

ELETTRONICA

NUOVA

Anno 26 - n.171

RIVISTA MENSILE

374 Speed - Abbi. Postale Cb 3179

MAGGIO 1994

AMPLIFICATORE Hi-Fi da 200 Watt
con transistor finali IGBT

CARICAPILE Nichel Cadmio
ULTRARAPIDISSIMO

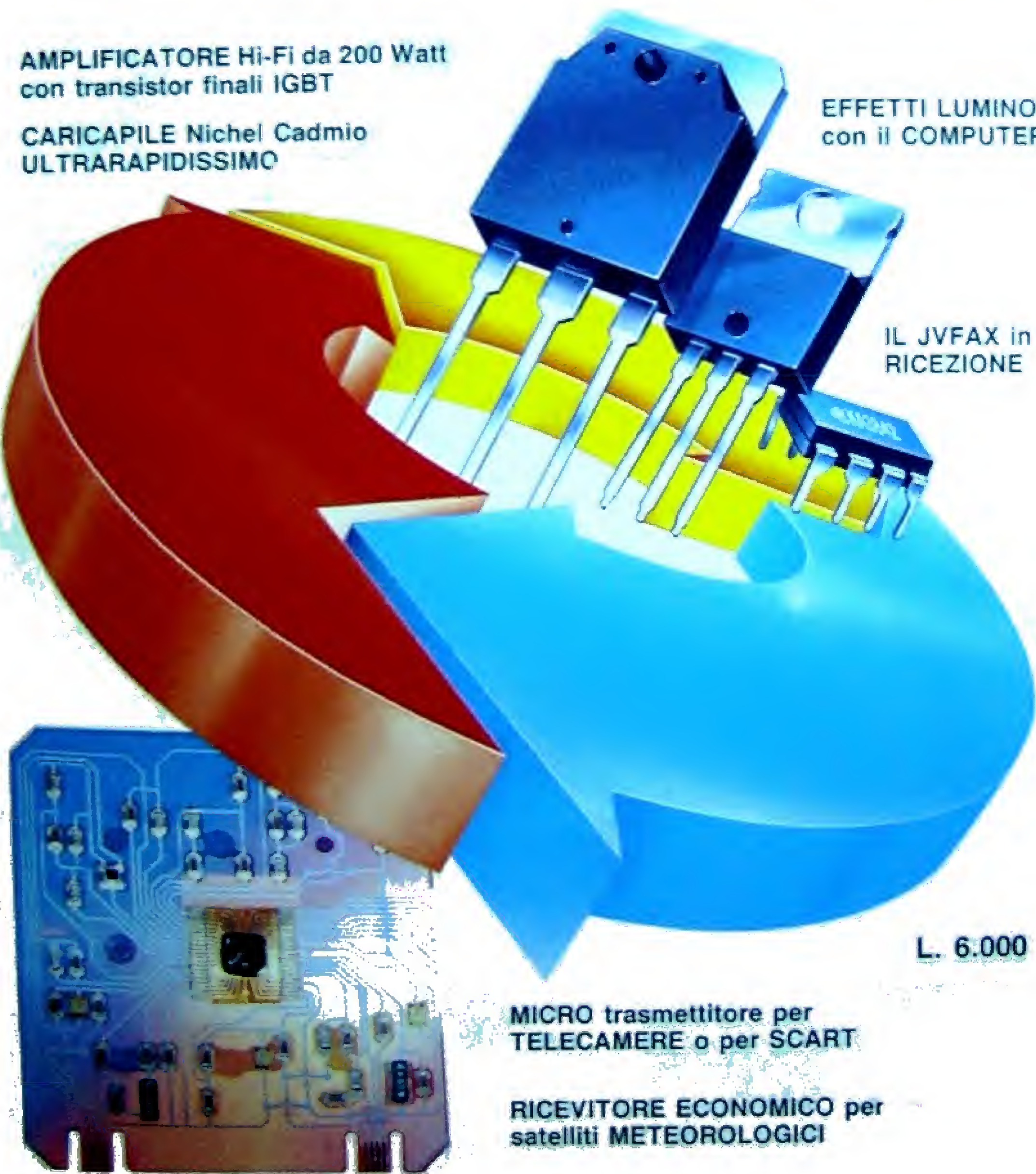
EFFETTI LUMINOSI
con il COMPUTER

IL JVFX in
RICEZIONE

L. 6.000

MICRO trasmettitore per
TELECAMERE o per SCART

RICEVITORE ECONOMICO per
satelliti METEOROLOGICI



Direzione Editoriale
NUOVA ELETTRONICA
 Via Gracovia, 19 - 40139 BOLOGNA
 Telefono (051) 45 17 00
 Telex (051) 45 03 87

Fotocomposizione
LITONCISA
 Via del Perugino, 1 - BOLOGNA

Stabilimento Stampa
ROLOUTO EMILIANA s.r.l.
 Via del Lavoro, 15/A
 Alghero (SS)

Distributore Esclusivo per l'Italia
PARRON & C. s.r.l.

Roma - Piazza Colonna, 981
 Tel. 06/8640731 - Fax 06/8640697
 Milano - Segrate - Via Morandi, 52
 Cent. Tel. (02) 2134623

Ufficio Pubblicità
C.R.E.
 Via Gracovia, 19 - 40139 Bologna
 Tel. 051/454320

Direttore Generale
Montecchi Giuseppe
Direttore Responsabile
Brisi Romano

Autorizzazione
 Trib. Civile di Bologna
 n. 5058 del 21/2/83

RIVISTA MENSILE

N. 171 / 1994

ANNO XXVI

MAGGIO

Italia 12 numeri L. 60.000

Estero 12 numeri L. 90.000

Numero singolo L. 6.000

Arretrati L. 6.000

Nota: L'abbonamento dà diritto a ricevere n.12 riviste



Alla rivista Nuova Elettronica possono collaborare tutti i lettori.

Gli articoli tecnici riguardanti progetti realizzati dovranno essere accompagnati possibilmente con foto in bianco e nero (formato cartolina) e da un disegno (anche a matita) dello schema elettrico.

L'articolo verrà pubblicato sotto la responsabilità dell'autore, pertanto egli si dovrà impegnare a rispondere ai quesiti e alle letture che sposteranno il progetto, non saranno ritenuti ad ottenere i risultati descritti.

Gli articoli verranno ricompensati a pubblicazione avvenuta. Fotografie, disegni in bianco e nero se non pubblicati non verranno restituiti.

Tutti i diritti di riproduzione totale o parziale degli articoli, disegni, foto riportati sulla rivista sono riservati. La protezione del diritto d'Autore è estesa anche a variati rapporti sui disegni dei circuiti stampati conformemente alla legge sui Brevetti.

Tutti gli articoli pubblicati sulla rivista sono pubblicati da parte nostra in un solo esemplare a non più di una correzione e precisazione.

La Direzione della rivista Nuova Elettronica può trarre dalla rivista materiale per le sue pagine di notizie e opinioni.

AMPLIFICATORE Hi-Fi da 200 WATT con finali IGBT	LX.1164	2
PROTEZIONE per CASSE ACUSTICHE con ANTIBUMP ..	LX.1166	22
IL JVFX in RICEZIONE		30
EFFETTI LUMINOSI con il COMPUTER	LX.1158	52
MICRO trasmettitore per TELECAMERE o per SCART ...	KM.150	66
CARICAPILE Nichel Cadmio ULTRARAPIDISSIMO	LX.1159	74
GENERATORE sinusoidale a bassa DISTORSIONE	LX.1160	88
RICEVITORE economico per SATELLITI METEO	LX.1163	94
UN RELÉ che si eccita con la LUCE	LX.1161	116
QUANDO un piccolo CONSIGLIO vale più di un TESORO		120
PROGETTI in SINTONIA		124

Associato all'USPI
 (Unione stampa
 periodica italiana)



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	GMT
01	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
02	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
03	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
04	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
05	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
06	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
07	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
08	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
09	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
11	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
12	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
13	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
14	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
15	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
16	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
17	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
18	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
19	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
20	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38							

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	GMT
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	Schedule
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01	League
02	-	C GMS	-	-	D GMS	-	-	-	-	-	D GMS	-	-	D GMS	-	-	-	-	-	-	-	-	A GMS	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	LY	-	D tot	LY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LY	-	-	-
22	D tot	LR	-	E tot	LR	-	D tot	LY	Adm	D tot	LY	Test	D tot	LY	Adm	D tot	LY	Test	D tot	LY	D tot	LR	-	-	-
26	E tot	D GMS	Adm	A GMS	-	Test	E tot	LR	-	C tot	LR	-	C tot	LR	-	C tot	LR	-	E tot	LR	Adm	F tot	B GMS	Test	-
30	A GMS	-	-	B GMS	-	-	A GMS C GMS	-	-	-	A GMS	-	A GMS	LZ	-	A GMS	LZ	-	A GMS	LZ	-	-	C GMS	-	-
34	B GMS	-	-	C GMS	-	-	B GMS D GMS	-	-	-	B GMS	-	B GMS	-	-	B GMS C GMS	-	-	B GMS C GMS	-	-	D GMS	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C GMS	-	-	C GMS	-	-	D GMS	-	-	-	-	-	-	-	-

D1 - D2 ecc. = Immagini all'INFRAROSSO
E1 - E2 ecc. = Immagini al VAPORE ACQUEO
C1D - C2D ecc. = visibile + infrarosso
CO3 = Immagini ITALIA
CO2 = Immagini SPAGNA
GTH = altezza delle NUVOLE

C tot = mondo al VISIBILE
D tot = mondo all'INFRAROSSO
E tot = mondo al VAPORE ACQUEO
Test = quadro test con scala grigi
Adm = messaggi e informazioni
LY = nord AMERICA

LZ = centro AMERICA
LR = sud AMERICA
A GMS = Cina - Indonesia - Giappone
B GMS = Nuova Guinea
C GMS = Indonesia - Nuova Guinea - Australia
D GMS = Nuova Guinea - Australia - Nuova

A prima vista riterrete che una potenza di 200 Watt sia decisamente elevata, ma non dovete lasciarvi ingannare da questo numero, perchè come abbiamo ben precisato nel grido posto sotto il titolo questi sono Watt musicali, che in pratica sono il doppio dei Watt efficaci o R.M.S..

Abbiamo volutamente riportato la potenza in Watt musicali perchè molti lettori confrontando prezzo/potenza con i dati riportati dai diversi Costruttori sui loro depliant pubblicitari, prendono immediatamente in considerazione il primo numero che appare vicino alla parola Watt, e non fanno caso alle diciture che seguono, cioè musicali - R.M.S. - picco/picco, perchè non sanno valutarne la differenza.

È naturale che gli acquirenti prima di acquistare un amplificatore Hi-Fi controllino sui depliant di diverse Case Costruttrici la potenza in Watt, ma quando vedono trascritti:

25 Watt R.M.S.
50 Watt musicali
120 Watt p/p

scelgono a parità di prezzo quello da 120 Watt p/p supponendo che eroghi una potenza notevolmente maggiore rispetto agli altri due modelli.

Infatti per chi non conosce la differenza che esiste tra R.M.S. - musicale - picco/picco, è ovvio che 120 Watt siano superiori a 50 Watt e a 25 Watt.

La potenza di un amplificatore dovrebbe sempre essere espressa in Watt efficaci o R.M.S. (Root Mean Square) per evitare di trarre in inganno l'acquirente poco esperto di elettronica, ma poiché esprimendo la potenza in Watt R.M.S. il numero appare troppo piccolo, molti Costruttori preferiscono indicare la potenza in Watt musicali.

Inoltre chi non se ne intende, leggendo musicali può pensare che questa esprima la reale potenza sonora.

Per questo motivo anche se noi abbiamo espresso la potenza in Watt musicali, vi spiegheremo comunque quale differenza esiste tra questa unità di misura, i Watt R.M.S. ed i Watt picco/picco e quali formule bisogna usare per eseguire le conversioni.

AMPLIFICATORE Hi-Fi



Fig. 1 In questa foto potete vedere come si presenta un completo impianto Hi-Fi composto dal preamplificatore tutto a Fet, presentato sulla rivista N. 169/170, e dall'amplificatore IGBT. Le due alette di raffreddamento per gli IGBT risultano fissate ai due lati del mobile metallico.



da 200 WATT con finali IGBT

Usando due soli transistor IGBT è possibile realizzare un amplificatore Hi-Fi in grado di erogare 200 Watt musicali su 8 ohm e 400 Watt musicali su 4 ohm. Se vi occorre un amplificatore potente per un'orchestra o per la vostra chitarra questo è il vostro progetto e se ve ne occorre uno meno potente per il vostro salotto, basta ridurre la tensione duale di alimentazione portandola sui 40 + 40 volt.

CONVERSIONE delle POTENZE

Per trasformare in Watt R.M.S. una potenza espressa in Watt musicali o in Watt picco/picco potrete usare queste formule:

$$\begin{aligned}\text{Watt R.M.S.} &= \text{Watt musicali} \times 0,5 \\ \text{Watt R.M.S.} &= \text{Watt p/picco} \times 0,125\end{aligned}$$

Per convertire una potenza R.M.S. nelle altre due corrispondenti potenze, musicali o picco/picco e queste tra loro, potrete usare queste formule:

$$\begin{aligned}\text{Watt musicali} &= \text{Watt R.M.S.} \times 2 \\ \text{Watt p/picco} &= \text{Watt R.M.S.} \times 8 \\ \text{Watt p/picco} &= \text{Watt musicali} \times 4 \\ \text{Watt musicali} &= \text{Watt p/picco} : 4\end{aligned}$$

Quindi convertendo i nostri 200 Watt musicali in Watt R.M.S. otterrete:

$$200 \times 0,5 = 100 \text{ Watt R.M.S.}$$

se volesse convertirli in Watt picco/picco otterreste:

$$200 \times 4 = 800 \text{ Watt picco/picco}$$

In pratica cambiano soli i numeri, ma la potenza sonora rimane invariata, quindi nelle caratteristiche potremmo indifferentemente riportare:

$$\begin{aligned}100 \text{ Watt R.M.S.} \\ 200 \text{ Watt musicali} \\ 800 \text{ Watt picco/picco}\end{aligned}$$

Ritornando all'acquirente che aveva scelto l'amplificatore da **120 Watt picco/picco**, se avesse conosciuto queste formule si sarebbe accorto che acquistava un amplificatore da:

$$120 \times 0,125 = 15 \text{ Watt R.M.S.}$$

corrispondenti a:

$$15 \times 2 = 30 \text{ Watt musicali}$$

cioè tra i tre modelli che gli erano stati proposti aveva scelto quello con **minore** potenza.

Il nostro amplificatore eroga quindi una potenza di **100 Watt R.M.S.** se collegato a degli altoparlanti aventi un'impedenza di **8 ohm**, e ben **200 Watt R.M.S.** se collegato a degli altoparlanti aventi un'impedenza di **4 ohm**.

SCHEMA ELETTRICO

In fig.2 è riportato lo schema di un solo canale poichè l'altro canale indispensabile per ottenere un finale **Stereo**, è perfettamente identico.

La prima cosa che tutti noterete è la semplicità dello schema, infatti se lo confrontate con un qualsiasi amplificatore commerciale in grado di erogare la stessa potenza, ma realizzato con normali transistor, troverete molti più componenti e transistor, che nel nostro schema non sono più necessari perchè i transistor **IGBT**, che abbiamo ampiamente descritto sulla rivista N.167/168, richiedono per il loro **pilotaggio** delle bassissime potenze.

Usando un numero **minore** di componenti si riducono notevolmente il **fruscio di fondo** e la **distorsione armonica totale**, quindi riuscirete ad avere un amplificatore **Hi-Fi** con caratteristiche analoghe ad un amplificatore commerciale dal costo non inferiore ai **3 milioni di lire**.

Tanto per fare un esempio, il **rapporto segnale/rumore** si aggira sui **98 dB** e la **distorsione armonica** risulta inferiore allo **0,08 %** e tutto questo su una potenza d'uscita di **100 Watt R.M.S.**

TABELLA delle CARATTERISTICHE

Max tensione alimentazione	55 + 55 volt
Max corrente di picco	1,6 A x canale
Max corrente a riposo	100 mA x canale
Max potenza su 8 ohm	100 Watt R.M.S.
Max potenza su 4 ohm	200 Watt R.M.S.
Max guadagno in tensione	23,5 dB
Max segnale in ingresso	1,9 volt R.M.S.
Impedenza di ingresso	47.000 ohm
Rapporto Segnale/Rumore	98 dB
Diafonia	94 dB
Distorsione 0,1 - 1 - 10 KHz	0,08%
Risposta in frequenza	15 - 30.000 Hz

Detto questo possiamo passare alla descrizione dello schema elettrico (vedi fig.2) partendo dallo stadio d'ingresso costituito dal transistor **PNP** siglato **TR1**, un **2N.3963** a basso rumore (meno di **3 dB** sulla gamma audio **20 - 20.000 Hz**).

Questo transistor viene polarizzato da **due** generatori di **corrente costante** posti sull'Emettitore e sul Collettore.

Il primo generatore è costituito dal transistor **PNP** siglato **TR2**, identico a **TR1** cioè un **2N.3963**, che congiunto a **DS1 - DS2 - R4 - R9** provvede a fornire la corrente richiesta all'Emettitore di **TR1**.

Il secondo generatore è costituito dal transistor **NPN** siglato **TR4**, un **2N.2484** sempre a basso rumore, che congiunto alla resistenza **R7**, provvede a fornire la corrente richiesta al Collettore di **TR1**.

Questo stadio d'ingresso costituito dai transistor **TR1 - TR2 - TR4** risulta collegato ai transistor **TR3 - TR5** in modo da ottenere uno stadio preamplificatore **differenziale** denominato "**specchio di corrente**".

Questa configurazione, che abbiamo realizzato con transistor selezionati e a **basso rumore**, permette di ottenere una risposta in frequenza estremamente **lineare** da **15 Hz** a **30.000 Hz** con una **distorsione** praticamente inesistente.

Il transistor **TR3**, un **PNP** tipo **2N.3963**, viene utilizzato come amplificatore di **reazione** per controllare il **guadagno** dello stadio di ingresso di **TR1**.

Anche il transistor **TR3** viene polarizzato tramite **due** generatori di **corrente costante** posti sull'Emettitore e sul Collettore.

Il primo generatore costituito dal transistor **PNP** siglato **TR2**, è lo stesso che abbiamo utilizzato per il transistor **TR1**.

Il secondo generatore è costituito dal transistor **NPN** siglato **TR5**, un **2N.2484** sempre a basso rumore, che congiunto alla resistenza **R8** provvede a fornire la corrente richiesta al Collettore di **TR3**.

Riassumendo, il transistor **TR1** amplifica il segnale in ingresso, **TR3** controlla il suo **guadagno**, mentre i transistor **TR2 - TR4 - TR5** sono **tre** generatori di **corrente costante** che facendo lavorare **TR1 - TR3** nella loro zona perfettamente lineare, permettono di ridurre al **minimo** la distorsione, che nel nostro caso risulta inferiore allo **0,08%**.

Il segnale preamplificato dal transistor **TR1** viene prelevato dal suo Collettore ed applicato direttamente sulla Base del transistor **TR7**, un **NPN** di media potenza tipo **TIP.31/C**, che nel nostro schema viene utilizzato come stadio **pilota** per i due finali **IGBT**.

Per polarizzare il Collettore di questo transistor viene utilizzato un quarto generatore di **corrente costante** costituito da un transistor di media potenza siglato **TR6**, un **PNP** tipo **TIP.32/C**.

Il transistor **NPN** siglato **TR8** tipo **BD.137** colle-

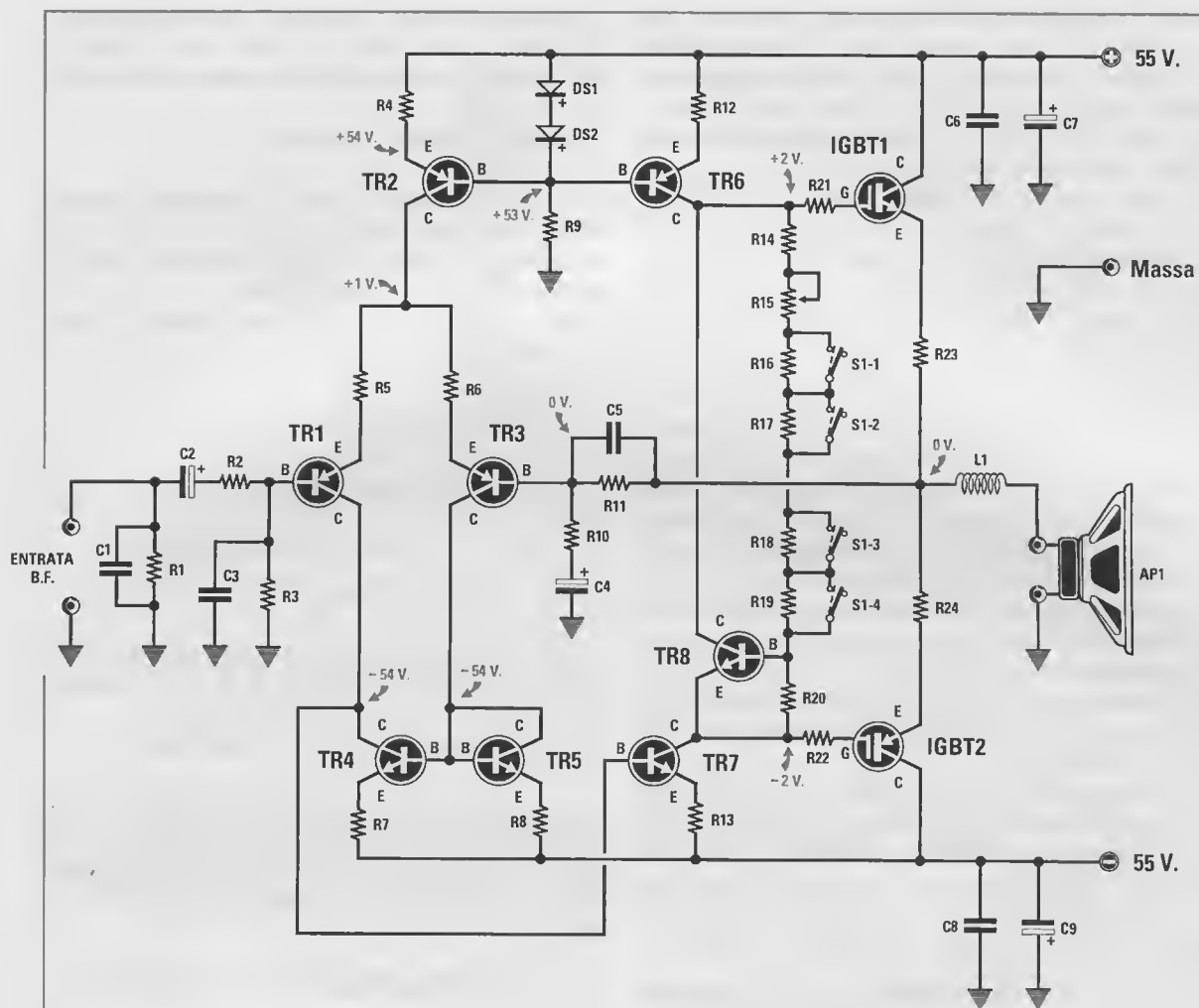


Fig.2 Schema elettrico dell'amplificatore IGBT. Alimentando il circuito con soli 40 + 40 volt otterrete una potenza massima di soli 60 watt. In fig. 4 lo schema elettrico dell'alimentatore.

ELENCO COMPONENTI LX.1164

R1 = 4.700 ohm 1/4 watt	R16 = 470 ohm 1/4 watt	C8 = 100.000 pF pol. 250 V.
R2 = 47 ohm 1/4 watt	R17 = 470 ohm 1/4 watt	C9 = 100 mF elettr. 63 volt
R3 = 12.000 ohm 1/4 watt	R18 = 470 ohm 1/4 watt	L1 = 20 spire (vedi testo)
R4 = 1.000 ohm 1/4 watt	R19 = 470 ohm 1/4 watt	DS1-DS2 = diodi 1N.4150
R5 = 330 ohm 1/4 watt	R20 = 1.000 ohm 1/4 watt	TR1 = PNP tipo 2N.3963
R6 = 330 ohm 1/4 watt	R21 = 330 ohm 1/2 watt	TR2 = PNP tipo 2N.3963
R7 = 1.000 ohm 1/4 watt	R22 = 330 ohm 1/2 watt	TR3 = PNP tipo 2N.3963
R8 = 1.000 ohm 1/4 watt	R23 = 0,22 ohm 5 watt	TR4 = NPN tipo 2N.2484
R9 = 6.800 ohm 1/2 watt	R24 = 0,22 ohm 5 watt	TR5 = NPN tipo 2N.2484
R10 = 1.000 ohm 1/4 watt	C1 = 150 pF a disco	TR6 = PNP tipo TIP.32C
R11 = 15.000 ohm 1/4 watt	C2 = 10 mF elettr. 63 volt	TR7 = NPN tipo TIP.31C
R12 = 100 ohm 1/2 watt	C3 = 47 pF a disco	TR8 = NPN tipo BD.137
R13 = 100 ohm 1/2 watt	C4 = 100 mF elettr. 25 volt	IGBT1 = NPN tipo GT20/D101
R14 = 3.300 ohm 1/4 watt	C5 = 39 pF a disco	IGBT2 = PNP tipo GT20/D201
R15 = 1000 ohm trimmer	C6 = 100.000 pF pol. 250 V.	S1 = dipswitch 4 posizioni
	C7 = 100 mF elettr. 63 volt	AP1 = altoparlante 4-8 ohm

gato sui due Collettori di TR6 - TR7 viene utilizzato per **tarare** la corrente di riposo dei finali IGBT in assenza di segnale e per correggere **automaticamente** questa corrente nell'eventualità che i finali IGBT per un qualsiasi motivo si **surriscaldino** oltre il loro limite di sicurezza.

Come noterete guardando lo schema pratico di fig.7, il corpo del transistor TR8 risulta direttamente collegato all'aletta di raffreddamento in cui sono fissati anche i due finali IGBT, quindi se questa dovesse **surriscaldarsi** il transistor **ridurrà** automaticamente la loro corrente di riposo.

Dei due transistor finali IGBT uno è un NPN e ha un contenitore di colore **Nero** e l'altro è un PNP e ha un corpo di colore **Verde**.

Il transistor IGBT1 (l'NPN) amplificherà in **corrente** le sole semionde **positive**, mentre IGBT2 (il PNP) amplificherà in **corrente** le sole semionde **negative**.

Il segnale amplificato in **potenza** verrà prelevato sul punto di giunzione delle due resistenze a filo siglate R23 - R24 ed applicato tramite la piccola induttanza L1 ai capi dell'altoparlante o di una **cassa acustica**.

L'induttanza L1 serve per prevenire autooscillazioni su frequenze superiori alla **gamma audio**, cioè oltre i 100.000 Hz.

Dalla giunzione delle due resistenze R23 - R24 viene prelevato, tramite R11 - C5, il segnale d'uscita che viene utilizzato per polarizzare la Base del transistor TR3.

La resistenza R10, collegata in serie al condensatore elettrolitico C4, serve per ottenere un efficace controllo di **Guadagno**.

Il guadagno viene prefissato dal valore delle due resistenze R11 - R10 e si calcola con questa formula:

$$\text{Guadagno in tensione} = R11 : R10$$

Poichè nel nostro amplificatore R11 ha il valore di 15.000 ohm ed R10 di 1.000 ohm, il massimo guadagno in tensione che possiamo ottenere è di:

$$15.000 : 1.000 = 15 \text{ volte}$$

Per poter ottenere in uscita la **massima potenza** di 100 Watt, abbiamo dovuto applicare sull'ingresso un segnale di **BF** che raggiungesse un'ampiezza massima di **1,9 volt efficaci**.

Con questa tensione abbiamo ottenuto in uscita un segnale **efficace** di:

$$1,9 \times 15 = 28,5 \text{ volt}$$

Sapendo quindi che i Watt si ricavano con questa formula:

$$\text{Watt} = (\text{Volt} \times \text{Volt}) : \text{ohm}$$

collegando sull'uscita una **cassa acustica** completa di altoparlanti da 8 ohm abbiamo ottenuto:

$$(28,5 \times 28,5) : 8 = 101,5 \text{ Watt R.M.S.}$$

Se sull'ingresso applicherete dei segnali d'ampiezza **minore** otterrete **minore potenza**, infatti se questo segnale raggiungesse un'ampiezza **massima** di 1,5 volt efficaci, in uscita otterreste una tensione di soli:

$$1,5 \times 15 = 22,5 \text{ volt}$$

che vi darebbe in uscita una potenza **massima** di:

$$(22,5 \times 22,5) : 8 = 63,2 \text{ Watt R.M.S.}$$



Fig.3 L'amplificatore IGBT può essere pilotato con il preamplificatore a valvole LX.1140 presentato sulla rivista N.167/168 o con un qualsiasi altro preamplificatore commerciale.

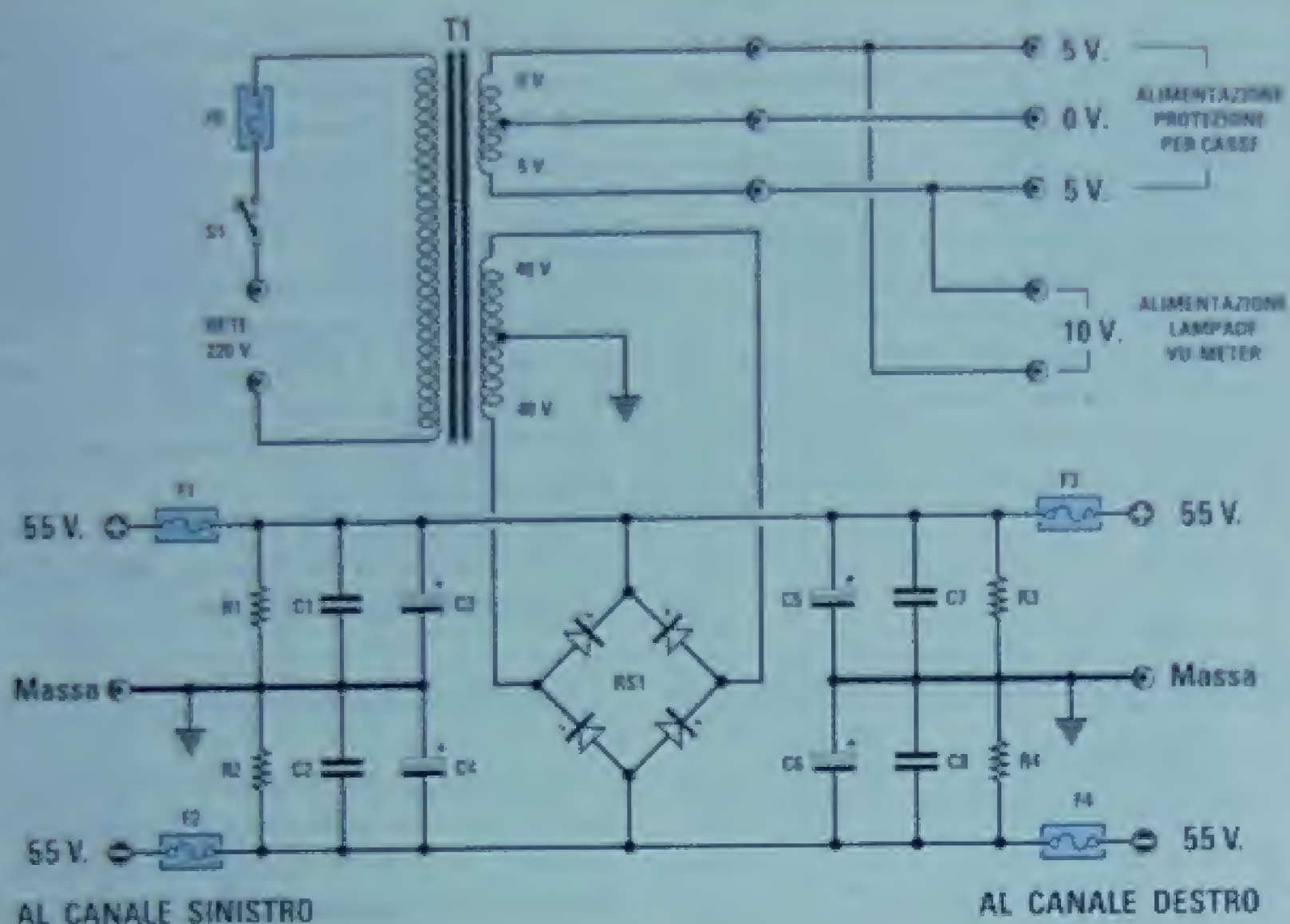


Fig. 4 Schema elettrico dell'alimentatore. L'avvolgimento secondario dei 5 + 5 volt verrà utilizzato per alimentare il circuito per la protezione delle Casse Acustiche ed Antibump presentato a pag. 22 e per alimentare le lampadine dei due Vu-Meter (vedi figg. 13-18).

ELENCO COMPONENTI LX.1165

R1 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R2 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R3 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R4 = 100.000 ohm 1/4 watt
 C1 = 100.000 pF poliestere 250 V.
 C2 = 100.000 pF poliestere 250 V.
 C3 = 4.700 mF elettr. 63 volt
 C4 = 4.700 mF elettr. 63 volt
 C5 = 4.700 mF elettr. 63 volt

C6 = 4.700 mF elettr. 63 volt
 C7 = 100.000 pF poliestere 250 V.
 C8 = 100.000 pF poliestere 250 V.
 RS1 = ponte raddriz. 100 V. 10 A.
 F1-F4 = fusibili 5 Amper
 F5 = fusibile 1 Amper
 T1 = trasform. 170 watt (mod. T170.01)
 sec. 40 + 40 V. 3 A. - 5 + 5 V. 1 A.
 S1 = Interruttore

Anche se risulta semplice modificare il guadagno di questo amplificatore **aumentando o riducendo** il valore della resistenza **R11**, vi sconsigliamo di farlo, perché il valore da noi calcolato e scelto è quello che permette di ottenere il miglior rapporto **segnale/rumore** ed una **bassissima** distorsione.

Per terminare dobbiamo soltanto precisare che i deviatori siglati **S1/1 - S1/2 - S1/3 - S1/4** posti ai capi delle resistenze **R16 - R17 - R18 - R19** sono dei **dipswitch** che servono per tarare con **precisione** la corrente di **riposo** dei due finali IGBT ruotando da un estremo all'altro il trimmer siglato **R15**.

ALIMENTAZIONE

Per alimentare questo circuito occorre una tensione **duale** che non risulti **maggiore** di **57 + 57 volt**. Nel caso si voglia ridurre la potenza, si può diminuire questa tensione a soli **40 + 40 volt**.

Poiché un solo canale assorbe un **massimo** di **1,6 Ampere** è normalmente quando si realizza un amplificatore lo si costruisce **STEREO**, abbiamo dovuto necessariamente utilizzare un trasformatore provvisto di un secondario in grado di erogare **40 + 40 volt 3 Ampere massimi** (vedi fig 4)

Questa tensione alternata raddrizzata dal ponte raddrizzatore RS1 e livellata dai condensatori elettrolitici C3 - C4 - C5 - C6 da 4.700 microFarad 63 volt lavoro, fornirà una tensione continua duale di circa 55 + 55 volt.

Dobbiamo riportare "circa" perchè se la tensione di rete è leggermente minore o maggiore dei 220 volt richiesti, si avrà una piccola variazione sul valore della tensione continua raddrizzata.

Nello stesso trasformatore abbiamo inserito un secondo avvolgimento in grado di erogare una tensione alternata di 5 + 5 volt che servirà per alimentare il circuito di protezione per le casse acustiche e le lampadine poste sui due Vu-Meter.

PROTEZIONE PER CASSE ACUSTICHE

Su questo amplificatore dovrete necessariamente montare il circuito antibump completo di protezione per casse acustiche siglato LX.1166, che trovate pubblicato su questo stesso numero.

Non utilizzando questo circuito, sentirete sempre un forte botto negli altoparlanti quando accenderete l'amplificatore e correrete il rischio di bruciarli se per ipotesi dovesse saltare per un motivo qualsiasi uno dei due finali.

CHE CASSE UTILIZZARE

Molti lettori penseranno che disponendo di un amplificatore in grado di erogare 100 Watt R.M.S. occorra necessariamente sostituire le proprie Casse Acustiche, idonee per potenze di 40 - 50 - 60 Watt, con altre da 100 Watt per non danneggiarle.

In pratica potete tranquillamente usare un amplificatore potente e casse acustiche di potenza inferiore, anzi in questo modo otterrete una maggiore risposta dinamica sulle note basse - medie, indispensabile oggi per ascoltare i moderni Compact Disc.

Se per l'ascolto dei CD usate un amplificatore poco potente noterete sempre una carenza di bassi, mentre con questo amplificatore avrete un suono più realistico anche usando delle casse acustiche di potenza inferiore.

Inoltre acquistare delle casse acustiche da 100 Watt, a patto che l'amplificatore non venga utilizzato in una discoteca, non serve a nulla, infatti tra le pareti domestiche si usano potenze sonore notevolmente inferiori, anche perchè i vostri condomini non vi permetterebbero il contrario.

PER L'ASCOLTO IN CUFFIA

Non abbiamo inserito nessuna presa cuffia perchè sarebbe assurdo realizzare un amplificatore da 100 Watt per prelevare solo pochi Watt.

Siamo infatti del parere che nessuno acquisterebbe un camion con rimorchio per trasportare un pacchetto da 1 Kg.

Agli appassionati della cuffia suggeriamo di collegare al proprio preamplificatore il finale ad Hexfet siglato LX.1144 presentato sulla rivista N.167/168, in grado di erogare un massimo di circa 1 Watt ed appositamente progettato per questa funzione.

Sull'uscita dell'LX.1144 potrete collegare qualsiasi tipo di cuffia Stereo che abbia un'impedenza compresa tra 8 e 1.000 ohm.

REALIZZAZIONE PRATICA

La realizzazione di questo amplificatore non presenta nessuna difficoltà, perchè oltre ad essere pochi i componenti da montare, sul circuito stampato a doppia faccia siglato LX.1164 troverete un disegno serigrafico completo di simboli e sigle per inserire i diversi componenti.

Per aiutarvi ulteriormente avete anche a disposizione un disegno pratico (vedi fig.5) in cui potete vedere in prospettiva i vari componenti, ed anche un disegno di come vanno collegati i due stadi canale destro e canale sinistro allo stadio di alimentazione, al circuito di protezione per casse acustiche ed antibump ed ai due Vu-Meter (vedi fig.18).

Per la descrizione del montaggio ci limiteremo a descrivere un solo canale perchè l'altro, necessario per realizzare un impianto stereo, è perfettamente identico a questo.

Coloro che volessero realizzare un amplificatore mono dovranno montare un solo circuito stampato ed utilizzare comunque lo stesso alimentatore ed anche la stessa protezione per casse acustiche.

In possesso del circuito stampato LX.1164 vi consigliamo di montare per prime tutte le resistenze, poi i due diodi DS1 - DS2 rivolgendo il lato del loro corpo contornato da una sottile fascia nera come visibile nello schema pratico di fig.5, cioè la fascia di DS1 va rivolta verso il basso e la fascia di DS2 verso l'alto.

Se per errore invertite la polarità di questi due diodi, l'amplificatore non funzionerà.

Eseguita questa operazione potete inserire tutti i condensatori ceramici, poi i poliesteri ed i pochi elettrolitici, rispettando per quest'ultimi la polarità +/— dei due terminali.

Proseguendo nel montaggio potete inserire tutti i transistor metallici siglati TR4 - TR5 - TR1 - TR3

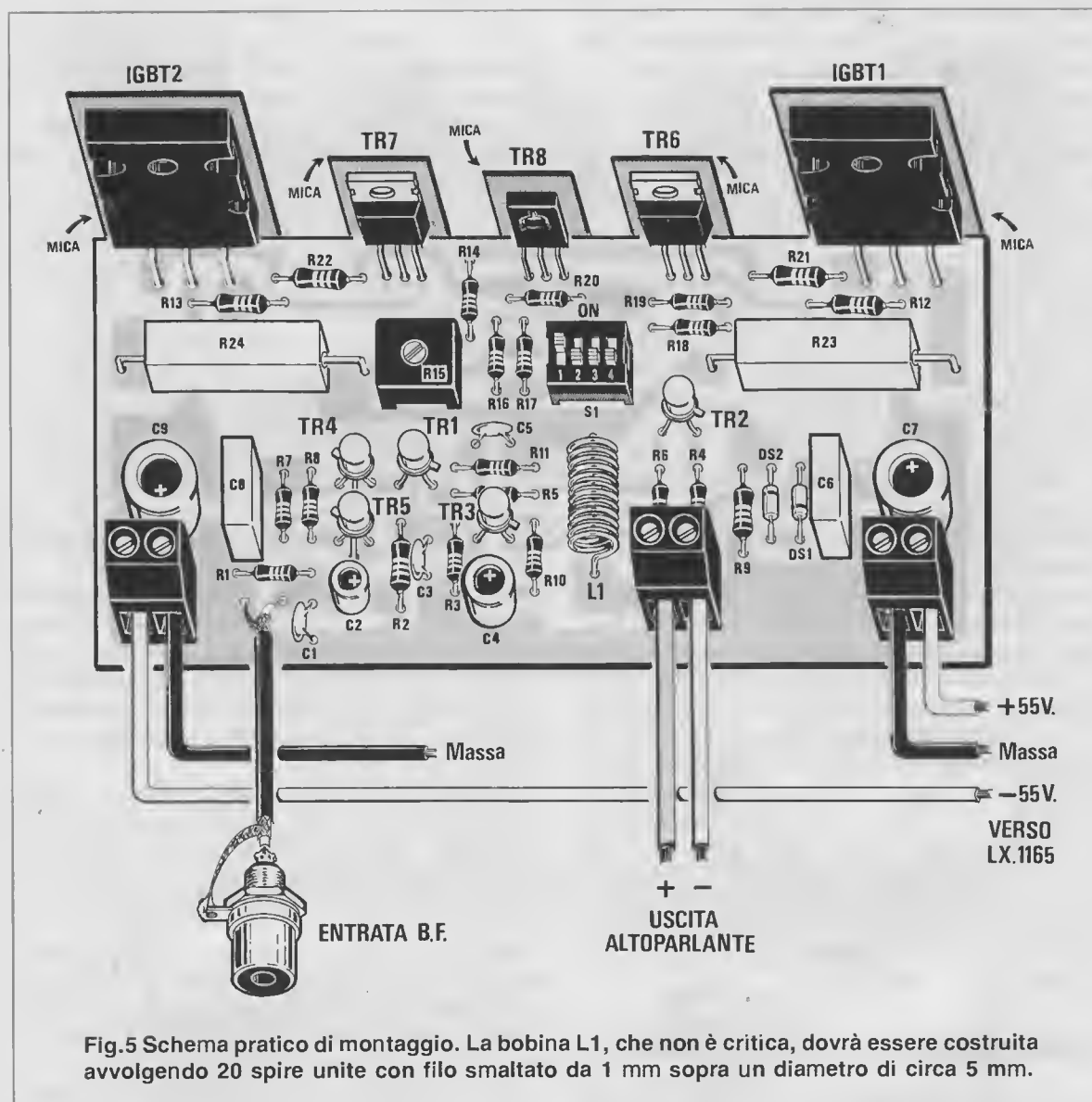


Fig.5 Schema pratico di montaggio. La bobina L1, che non è critica, dovrà essere costruita avvolgendo 20 spire unite con filo smaltato da 1 mm sopra un diametro di circa 5 mm.

e TR2 controllando attentamente la loro sigla e rivolgendo la piccola tacca metallica che sporge dal loro corpo nel verso indicato nello schema pratico di fig.5 e come troverete anche disegnato sul circuito stampato.

Consigliamo di non accorciare i terminali di questi transistor, salvo che non risulti necessario, per soli motivi estetici, collocarli tutti ad un'identica altezza.

Dopo questi componenti potete inserire il trimmer R15 ed il dipswitch S1 rivolgendo il lato contrassegnato dai numeri 1-2-3-4 verso il basso.

Consigliamo di spostare subito tutte le levette di S1 verso l'alto, cioè dalla parte opposta ai numeri, segnalata nella fig.5 come posizione ON.

Sulla parte bassa dello stampato inserite le tre morsettiere a 2 poli che vi serviranno per entrare

con la tensione negativa e quella positiva dei 55 volt e per uscire con i due fili per l'altoparlante.

Vicino alla morsettiere centrale inserite anche la piccola induttanza siglata L1, che otterrete avvolgendo 20 spire su un diametro di 5 mm utilizzando del filo di rame smaltato da 1 mm.

Per completare il circuito mancano i soli transistor TR6 - TR7 - TR8 ed i due finali IGBT.

Tutti questi componenti devono essere montati direttamente sull'aletta di raffreddamento, non dimenticando di collocare sotto il loro corpo la mica isolante.

Il transistor PNP siglato IGBT2 (GT20/D201) ha il corpo di colore verde mentre l'NPN siglato IGBT1 (GT20/D101) ha il corpo di colore nero.

Ricordatevi che per fissare i due soli transistor TR7 e TR6 dovete applicare sulle due viti la ron-

della isolante (vedi fig.7) diversamente la parte metallica dei loro corpi risulterà **cortocircuitata** con il metallo dell'aletta di raffreddamento attraverso la vite di fissaggio.

Fissati **TR7 - TR6** sull'aletta controllate con un tester che i loro corpi risultino perfettamente isolati dal metallo.

A questo punto dovete soltanto infilare i terminali di questi transistor nei fori presenti sullo stampato ripiegandoli leggermente per farli entrare, ed al termine di questa operazione dovete semplicemente saldarli sulle piste del circuito stampato.

Terminato il montaggio dei due stampati **canale sinistro e canale destro**, potete prendere lo stampato **monofaccia** dell'alimentatore siglato **LX.1165**, visibile in fig.8, e su questo dovete montare i pochi componenti richiesti.

Come visibile in fig.10, dovete subito applicare in prossimità del condensatore elettrolitico **C4** il **ponticello** in filo di rame, poi le resistenze, i condensatori poliesteri e gli elettrolitici.

Completata questa operazione, potete inserire i quattro **portafusibili**, le due morsettiere d'uscita a **3 poli** e quella d'ingresso a **4 poli**.

Poiché questo amplificatore va completato con due **Vu-Meter**, dovete montare sui due circuiti stampati **LX.1115** i due diodi rivolgendo il lato contornato da una **fascia nera** come visibile in fig.14, poi la resistenza, il trimmer ed i due condensatori elettrolitici.

Il kit **LX.1115** è stato presentato sulla rivista **N. 163**.

Su ogni stampato infilerete i due terminali dello strumento **Vu-Meter** e sugli altri due terminali dello strumento rimasti liberi collegherete due fili attorcigliati che vi serviranno per portare la tensione alternata di **10 volt** circa alle due lampadine che illuminano il quadrante.

MONTAGGIO ALL'INTERNO del MOBILE

Per questo amplificatore abbiamo realizzato un mobile che si abbina come dimensioni e stile a quello del **preamplificatore a fet** siglato **LX.1150** presentato sulla rivista **N.169/170**.

Prima di montare i due fianchi laterali del mobile, dovete fissare con **8 viti** in ferro il grosso **trasformatore** di alimentazione, poi applicare sul pannello posteriore i due ritagli di circuito stampato sopra i quali avrete già fissato la **presa ingresso** e le due morsettiere **rossa e nera** per prelevare il segnale d'uscita da applicare sui due altoparlanti.

Sempre su questo pannello fisserete anche la **presa di rete** che come noterete ha un piccolo vano per il **fusibile d'ingresso** siglato **F5**.

Controllate se all'interno di questo vano, che risulta **sfilabile**, è già presente tale **fusibile**, perché può facilmente verificarsi che la Casa Costruttrice si dimentichi di inserirlo (vedi fig.21).

Come visibile nella foto di fig.19, di fronte al trasformatore fisserete sul piano lo stampato **LX.1165** dell'alimentatore utilizzando i quattro distanziatori plastici provvisti di base **autoadesiva**.

Di lato fisserete il circuito **antibump** e per la protezione delle **casce acustiche** siglato **LX.1166** presentato su questo numero della rivista.

Vicino a questo stampato fisserete il ponte raddrizzatore **RS1** poi sul pannello frontale fisserete i due stampati dei **Vu-Meter** utilizzando sempre due distanziatori **plastici** lunghi **25 mm** provvisti di base **autoadesiva**.

Su tale pannello fisserete anche l'interruttore di rete e la gemma cromata contenente il diodo led **DL1** collegato alla protezione per casce acustiche.

Completate tutte queste operazioni potrete effettuare il cablaggio interno come visibile in fig.18.

Per collegare le prese **Entrata BF** sui due terminali d'ingresso presenti sugli stampati **LX.1164** dovete utilizzare due spezzoni di **cavo coassiale RG.174**.

Non usate per questi collegamenti dei **comuni cavetti schermati** perché hanno delle capacità elevate, e non lasciatevi nemmeno ingannare da chi propone **cavi schermati speciali** per **Hi-Fi** dal costo di **70.000 lire al metro**, perché se li proverete scoprirete che funzionano allo stesso modo di un normale cavo **RG.174**.

Per i fili di alimentazione dovete usare del filo isolato in plastica che abbia una treccia in filo di rame da almeno **1,3 mm** di diametro e lo stesso dicasi per i collegamenti verso le uscite degli altoparlanti.

Per i collegamenti ai due **Vu-Meter** potrete usare dei sottili fili sempre isolati in plastica.

Non dimenticatevi di collegare sotto una **qualsiasi vite**, che sia collegata al metallo del mobile (potete ad esempio usare una vite del trasformatore), un filo che preleverete dalla morsettiera a **4 poli** presente sullo stampato **LX.1165** (vedi fig.10).

Se nei nostri disegni e nelle nostre foto abbiamo lasciato **volanti** tutti i cablaggi per renderli più visibili, vi consigliamo di fissarli in modo più **ordinato** facendoli eventualmente passare sotto i circuiti stampati, ma lontani dal trasformatore di alimentazione, così da avere un montaggio esteticamente più ordinato.

Le due alette di raffreddamento verranno fissate con tre viti sui due bordini laterali del mobile e poi su queste fisserete anche il pannello frontale.

Completato il montaggio ed il cablaggio, dovete effettuare la **sola taratura** che andrà compiuta come ora spiegheremo.

TARATURA

Poiché i transistor finali **IGBT** sono molto sensibili alle piccole variazioni di polarizzazione, per

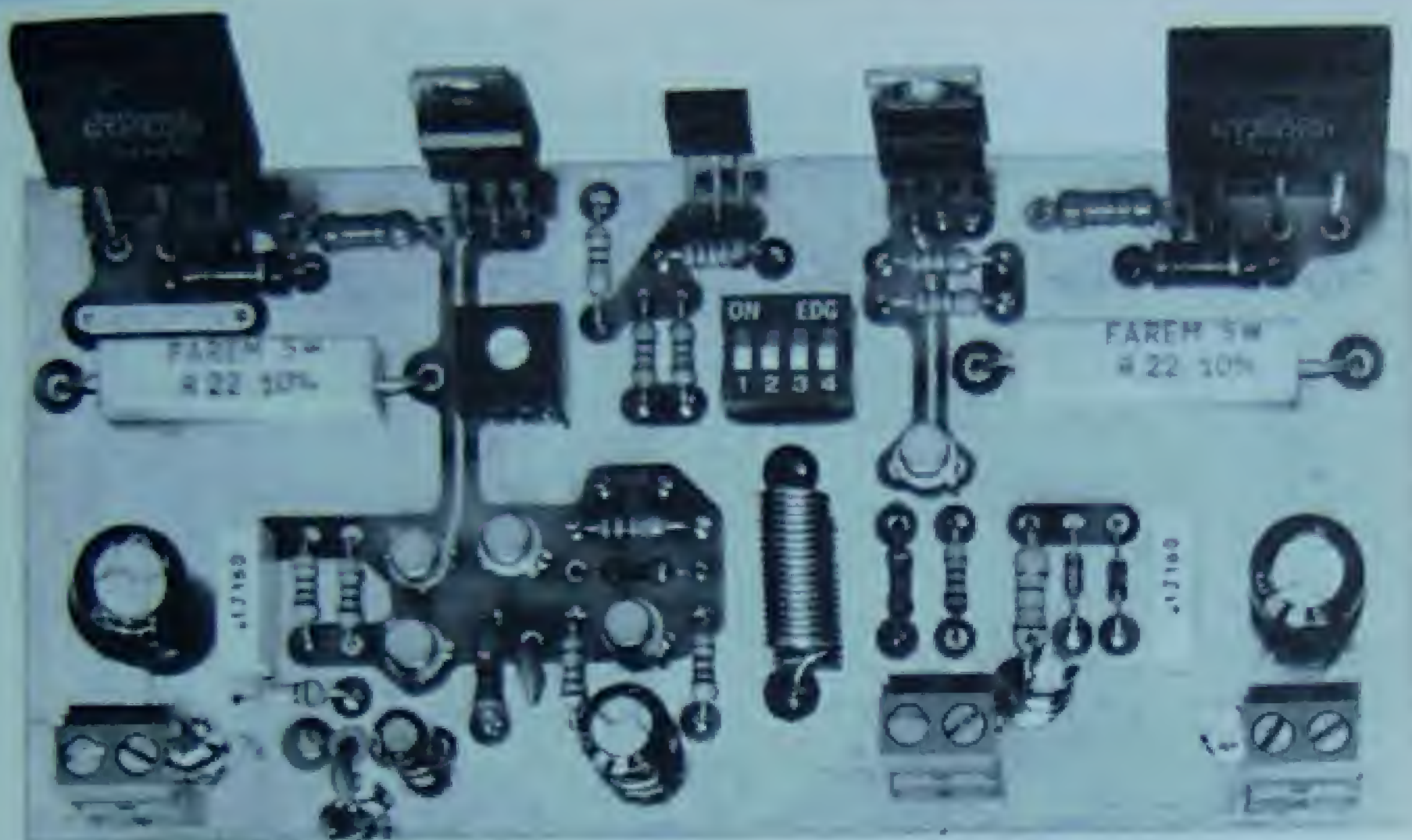


Fig.6 Foto dello stampato LX.1154 a doppia faccia con sopra montati tutti i componenti.

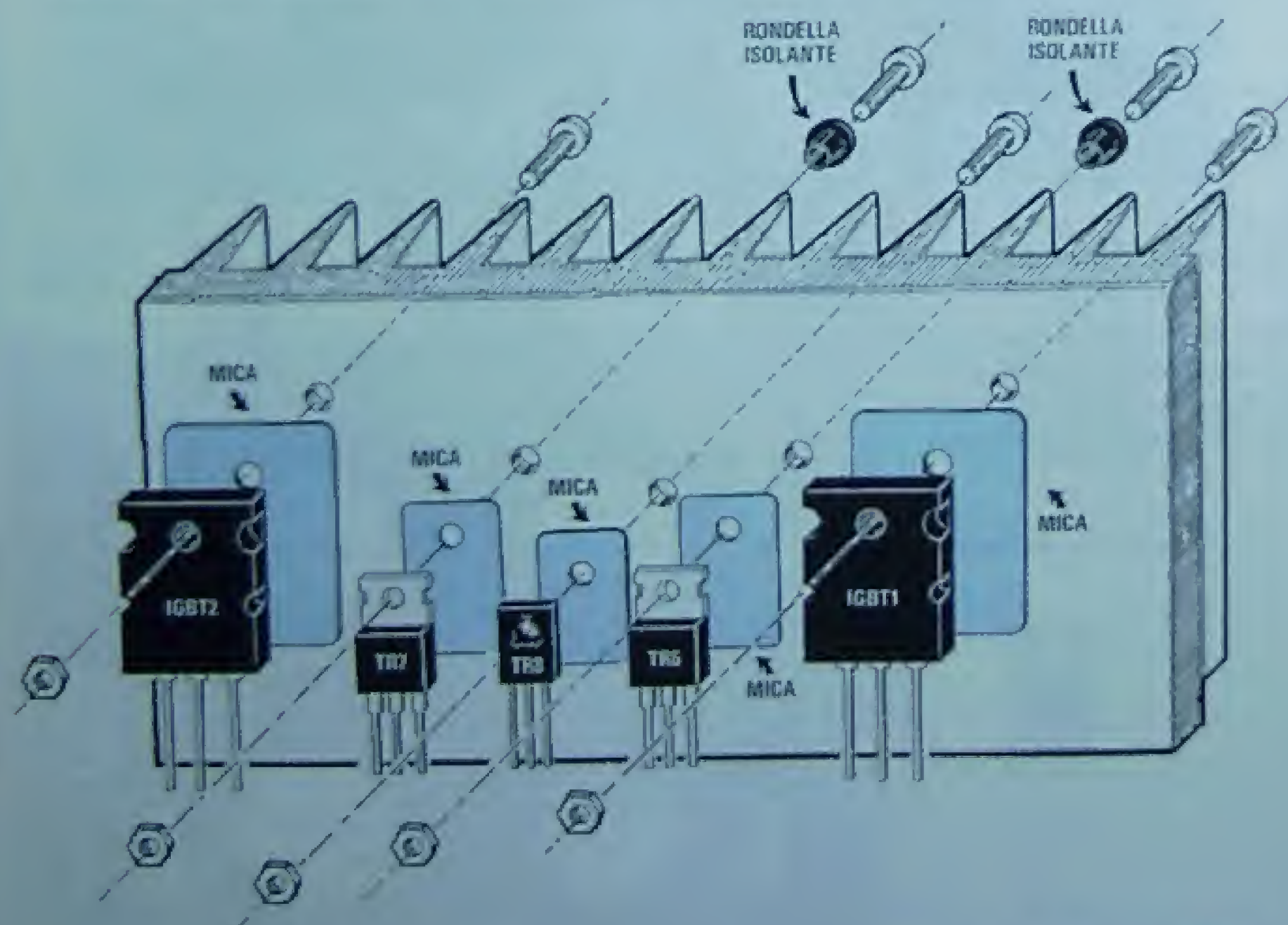


Fig.7 Quando fisserete i corpi degli IGBT e dei transistor sopra l'aletta di raffreddamento non dovrete dimenticarvi di inserire tutte le miche isolanti. Sul corpo delle due viti che bloccano i transistor TR7-TR6 dovrete inserire anche due "rondelle isolanti" come visibile nel disegno per evitare un cortocircuito.

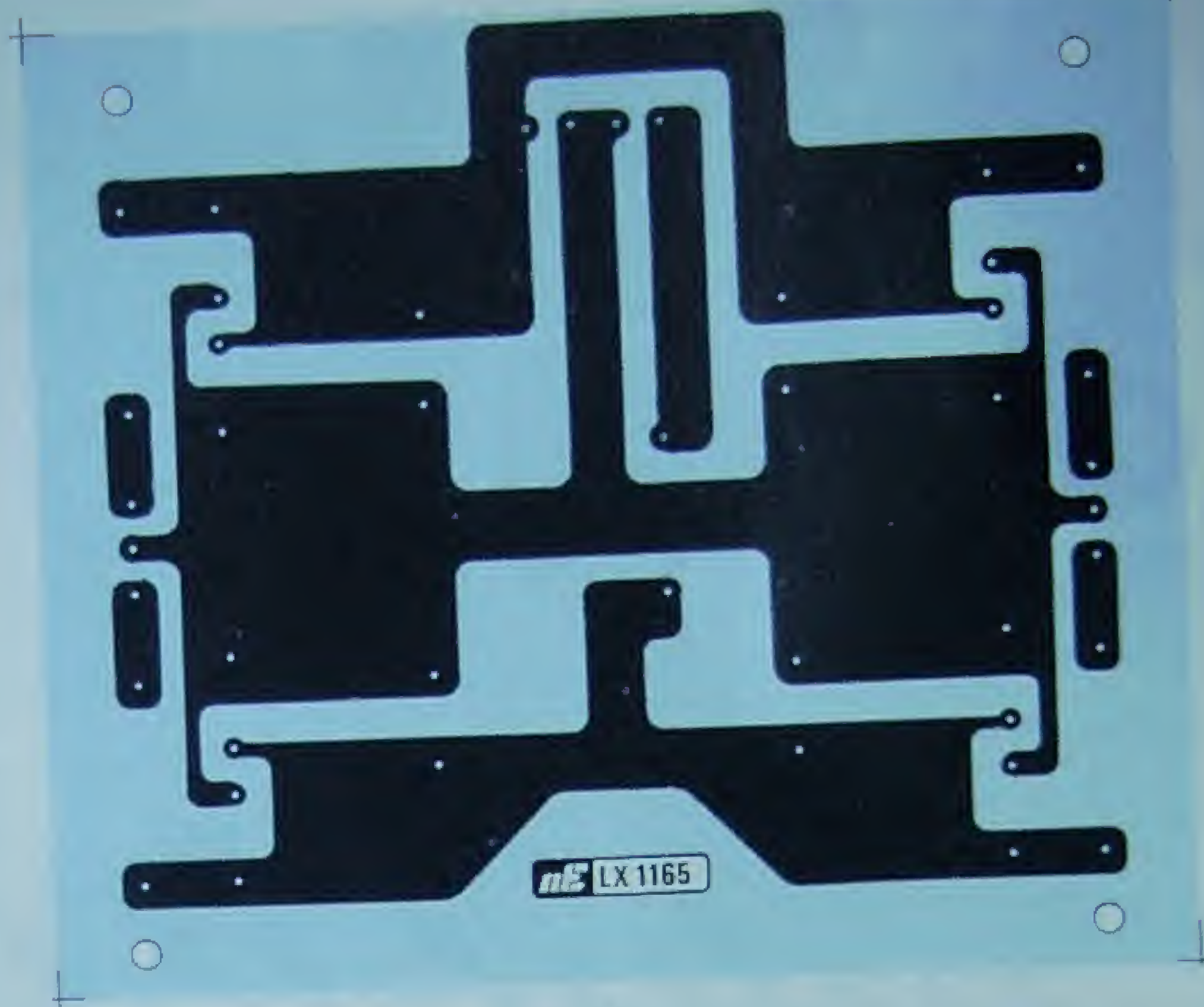


Fig.8 Qui sopra il disegno a grandezza naturale del circuito stampato dell'alimentatore LX.1165 visto dal lato rame.

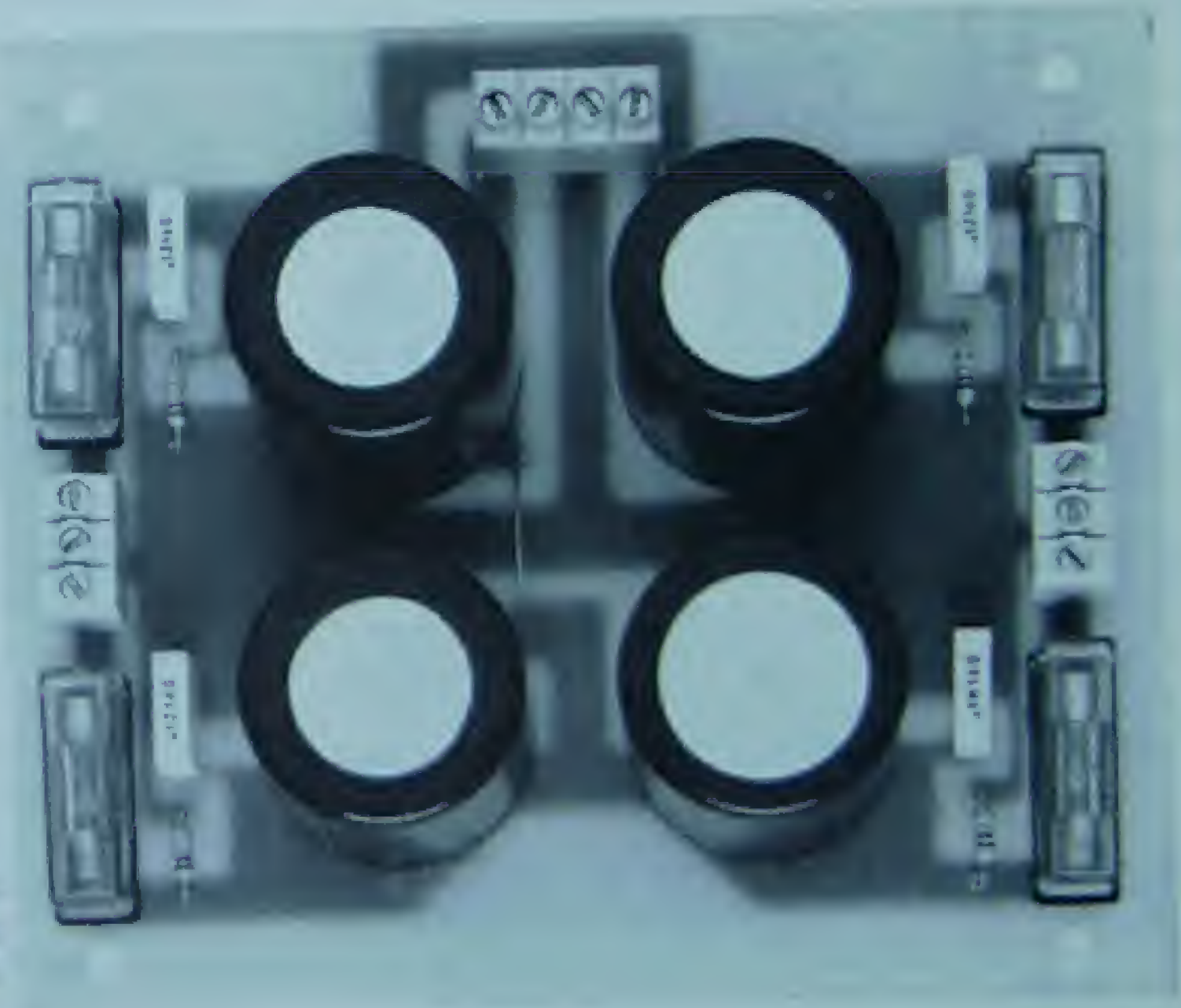


Fig.9 Foto notevolmente ridotta dello stadio di alimentazione richiesto dall'amplificatore con transistor IGBT.

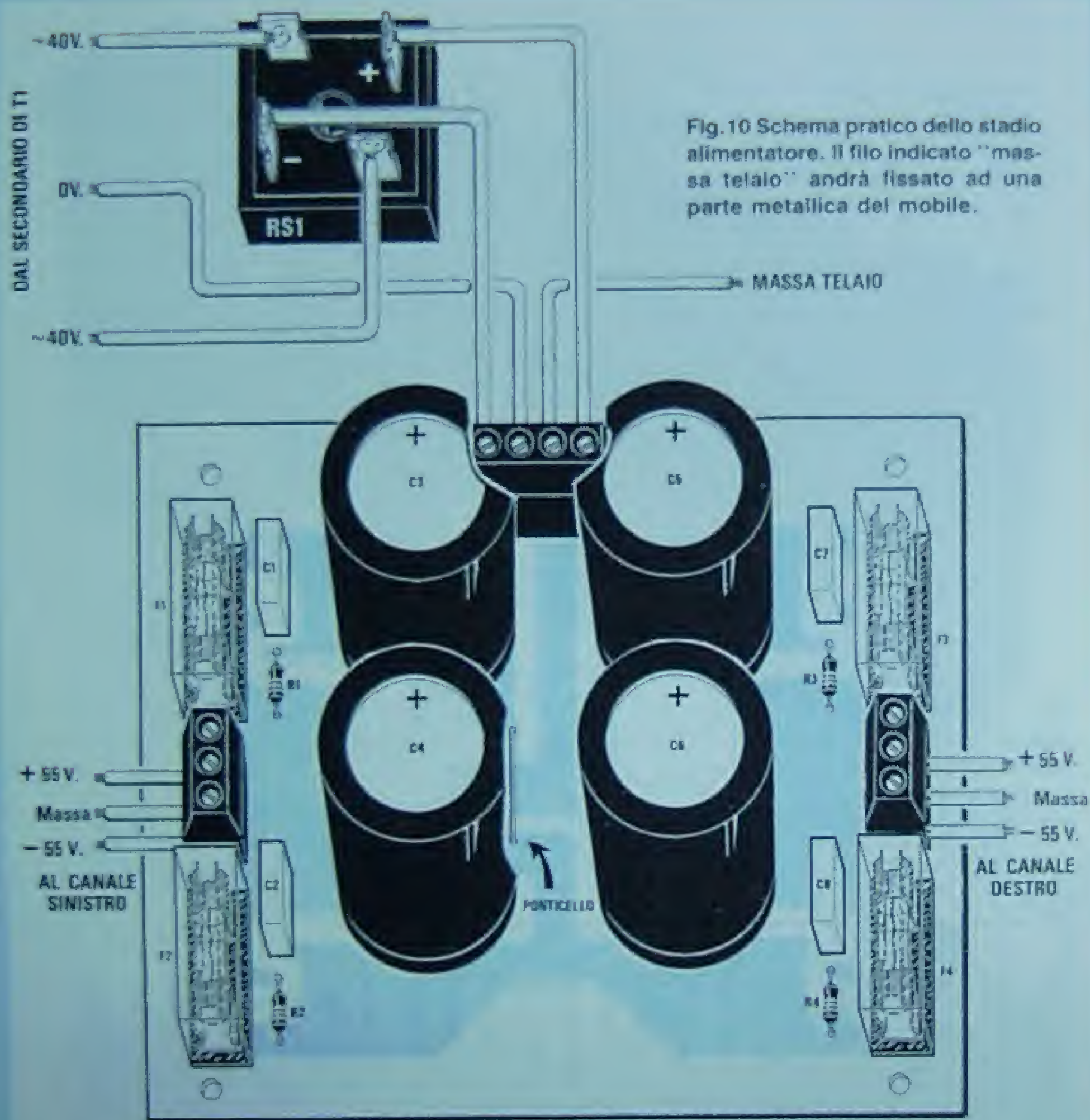
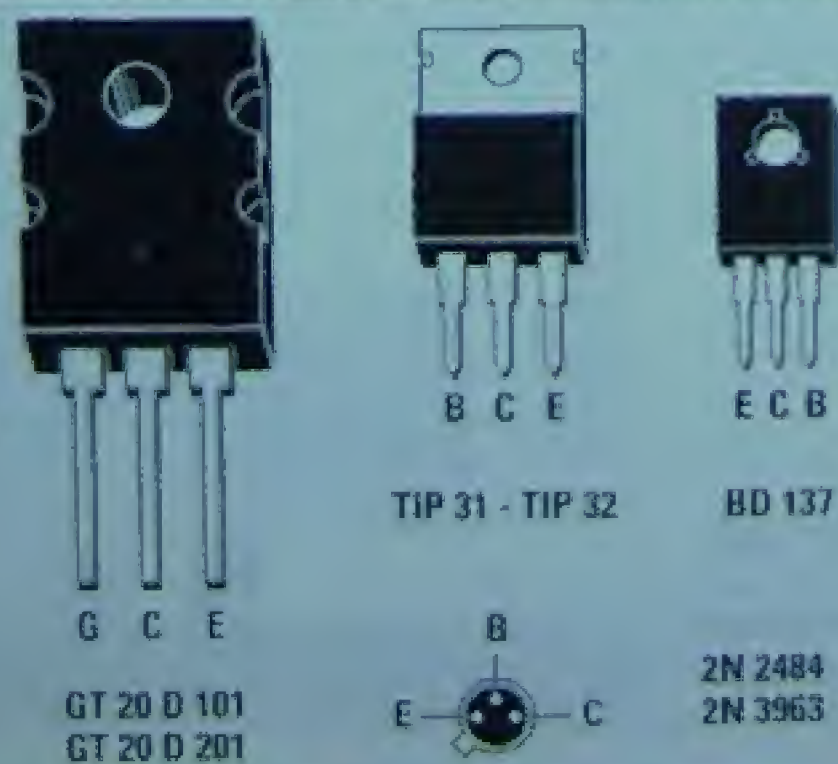


Fig. 10 Schema pratico dello stadio alimentatore. Il filo indicato "mas-
sa telaio" andrà fissato ad una
parte metallica del mobile.

Fig. 11 Connessioni dei transi-
stor utilizzati nella realizzazio-
ne di questo amplificatore di
potenza (vedi figg. 6-7).



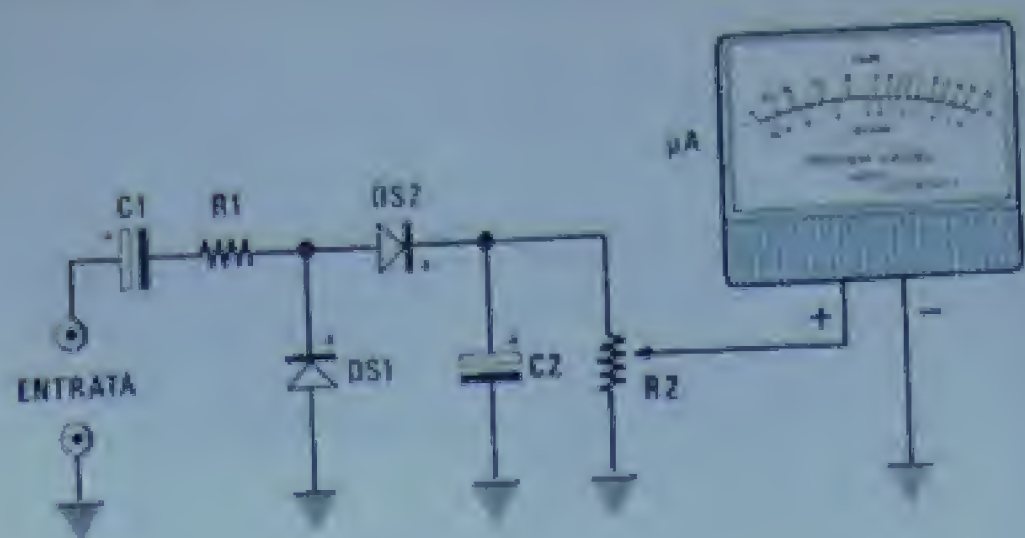


Fig.12 Schema elettrico del Vu-Meter. Questo schema già apparso sulla rivista N.163 porta la sigla LX.1115.

Elenco componenti

R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R2 = 10.000 ohm trimmer
 C1 = 10 mF elettr. 63 volt
 C2 = 4,7 mF elettr. 63 volt
 DS1-DS2 = diodo 1N.4150
 uA = strumento 160 microA

Fig.13 Lo stampato completo di strumentino verrà fissato sul pannello frontale con due distanziatori plastici con base autoadesiva.

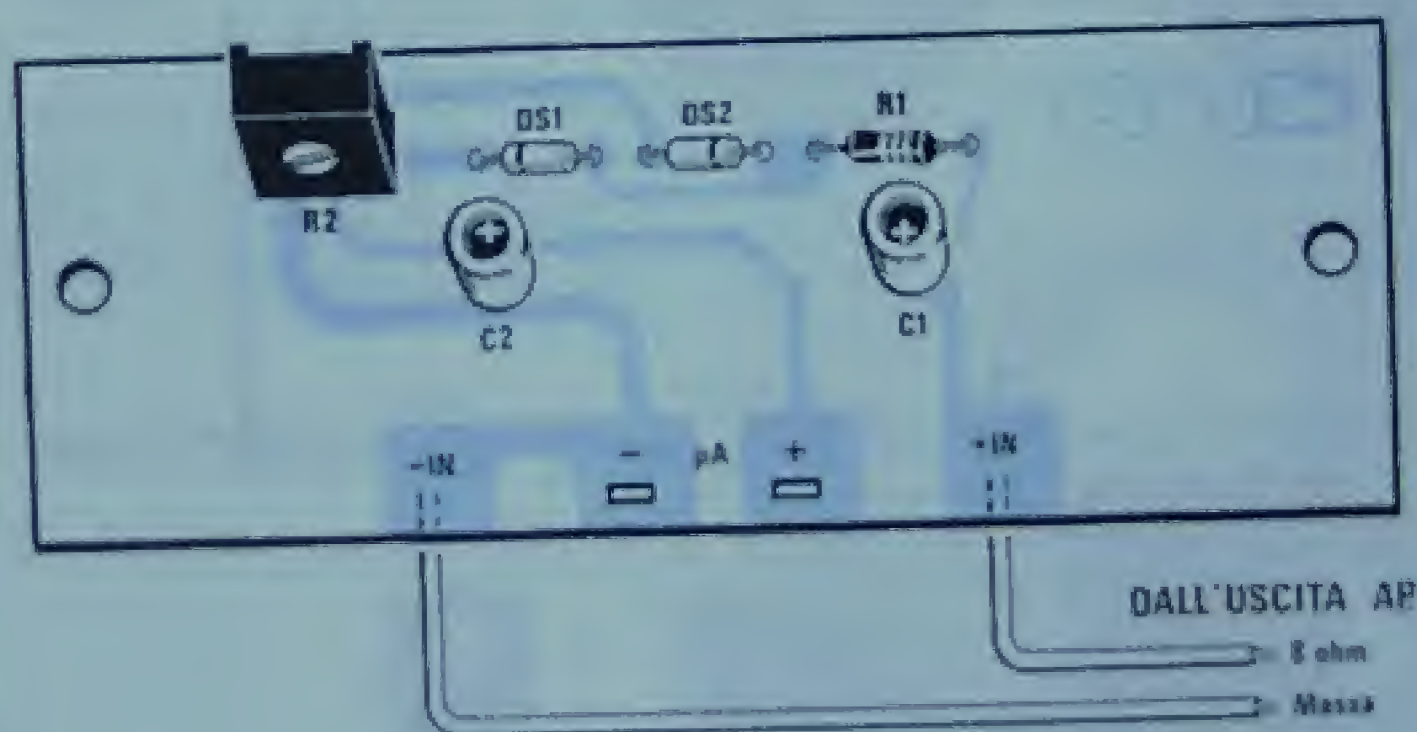
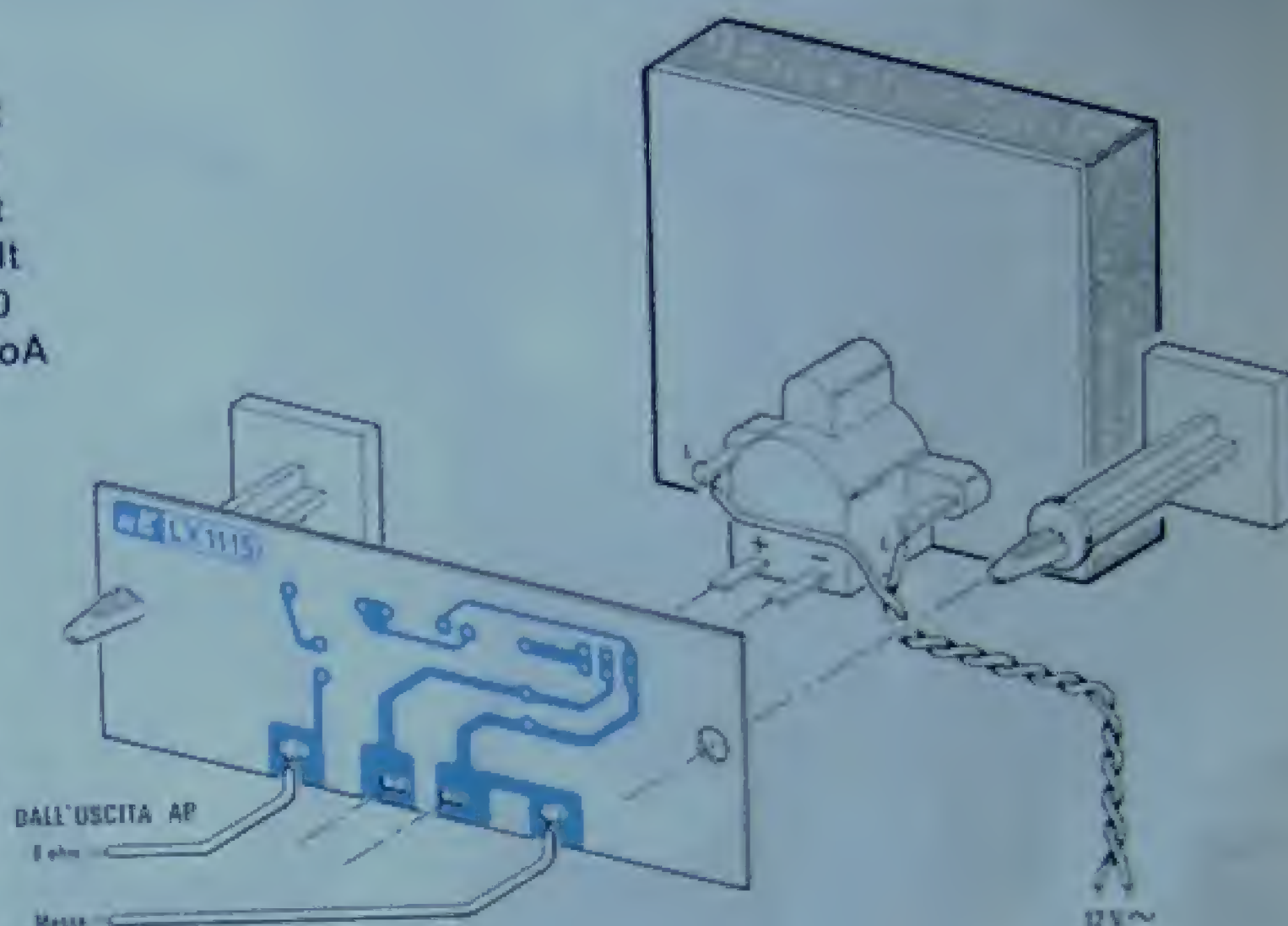


Fig.14 I pochi componenti richiesti verranno fissati sul circuito stampato come visibile in figura. Rispettate la polarità dei due diodi.

Fig.15 Una volta fissati gli strumenti, sulla destra ritroverete il cursore del trimmer di taratura R2.



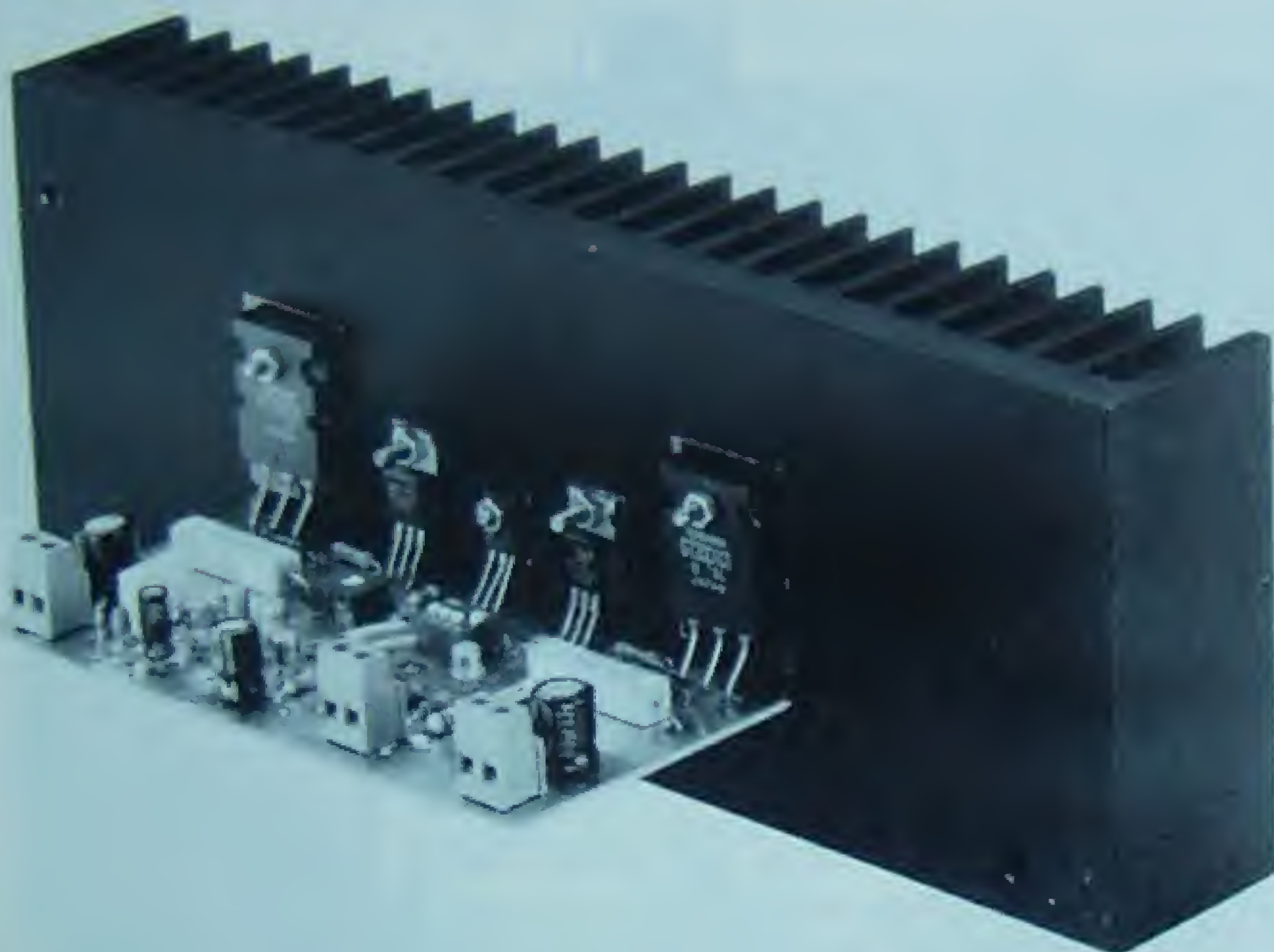


Fig.16 Il circuito stampato dell'amplificatore LX.1164 rimarrà saldamente bloccato all'aletta di raffreddamento tramite i corpi dei transistor. Una volta fissati i transistor, controllate con un tester se il metallo dei loro corpi risulta perfettamente isolato dall'aletta (vedi fig.7).

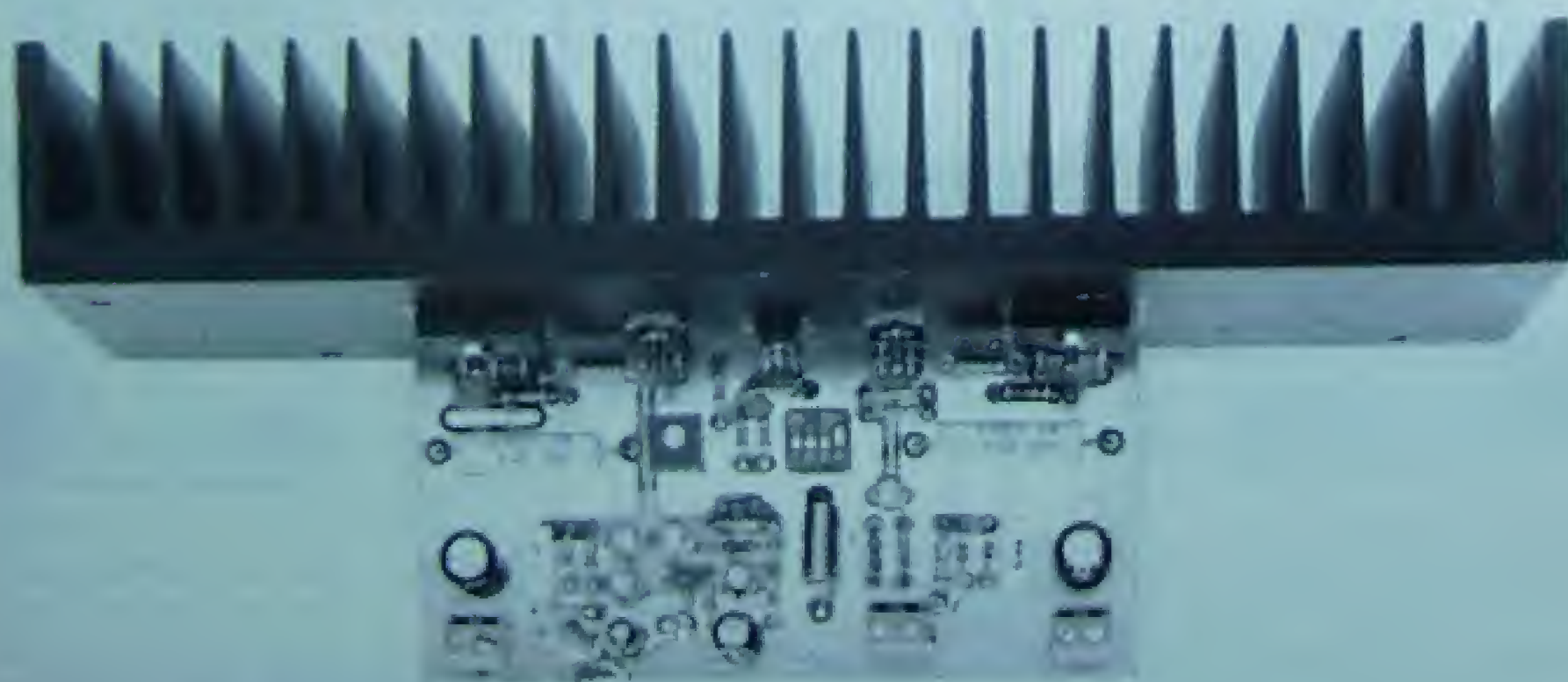


Fig.17 Montati gli stampati LX.1164 sulle due alette di raffreddamento del mobile, spostate subito le levette del dipswitch S1 su ON (lato opposto ai numeri 1-2-3-4) in modo da cortocircuitare le quattro resistenze R16-R17-R18-R19. Leggere le istruzioni per la taratura.

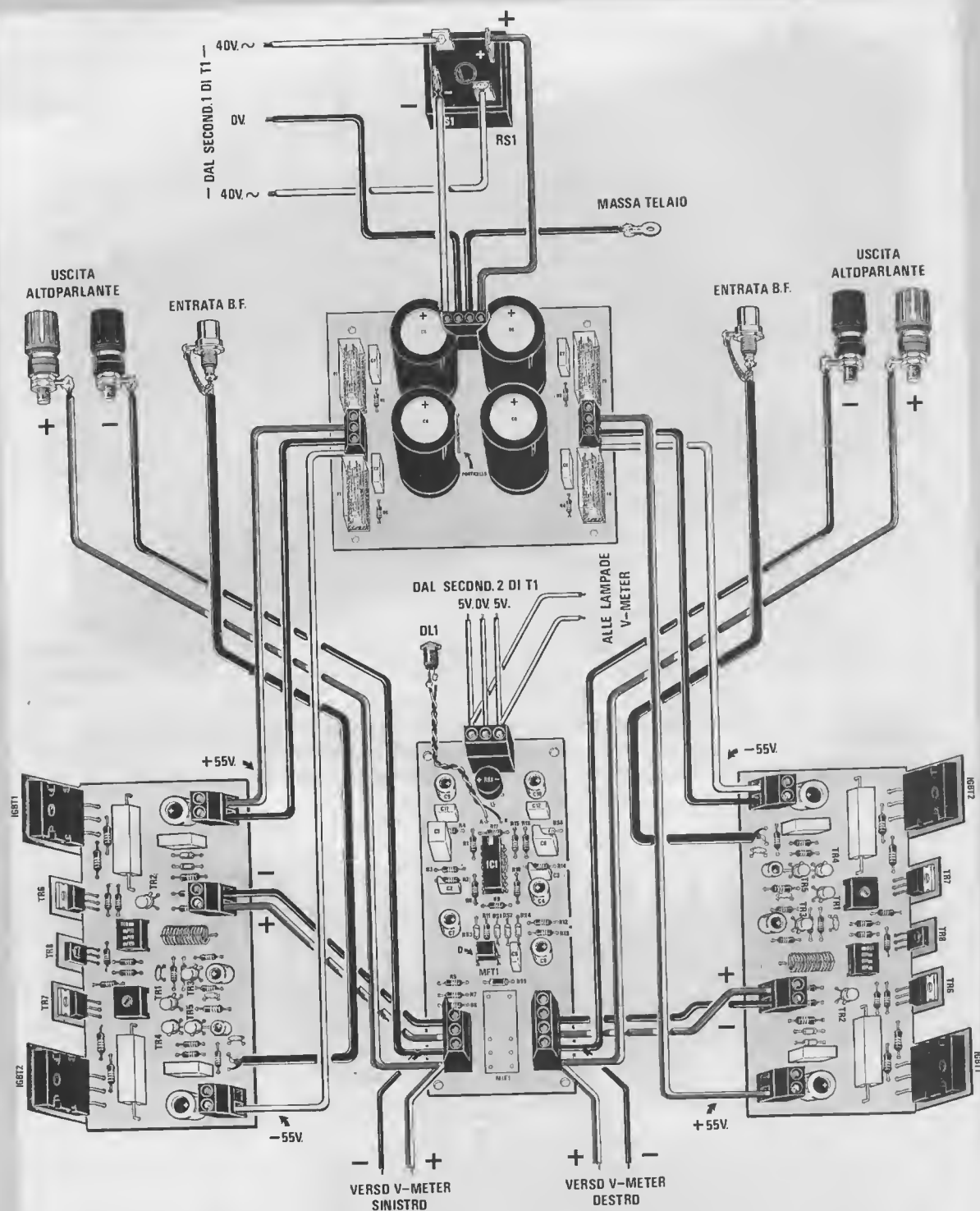


Fig.18 In questo disegno vi riportiamo tutti i collegamenti da effettuare tra i due circuiti dello stadio finale con lo stadio di alimentazione e quelli per la protezione delle Casse Acustiche ed Antibump.

IMPORTANTE = Gli spinotti del preamplificatore andranno collegati sulle due prese "Entrata BF" sempre ad amplificatore SPENTO. Diversamente sugli ALTOPARLANTI giungerebbero dei segnali di picco ad "onda quadra" di potenza superiore a 150-170 Watt.

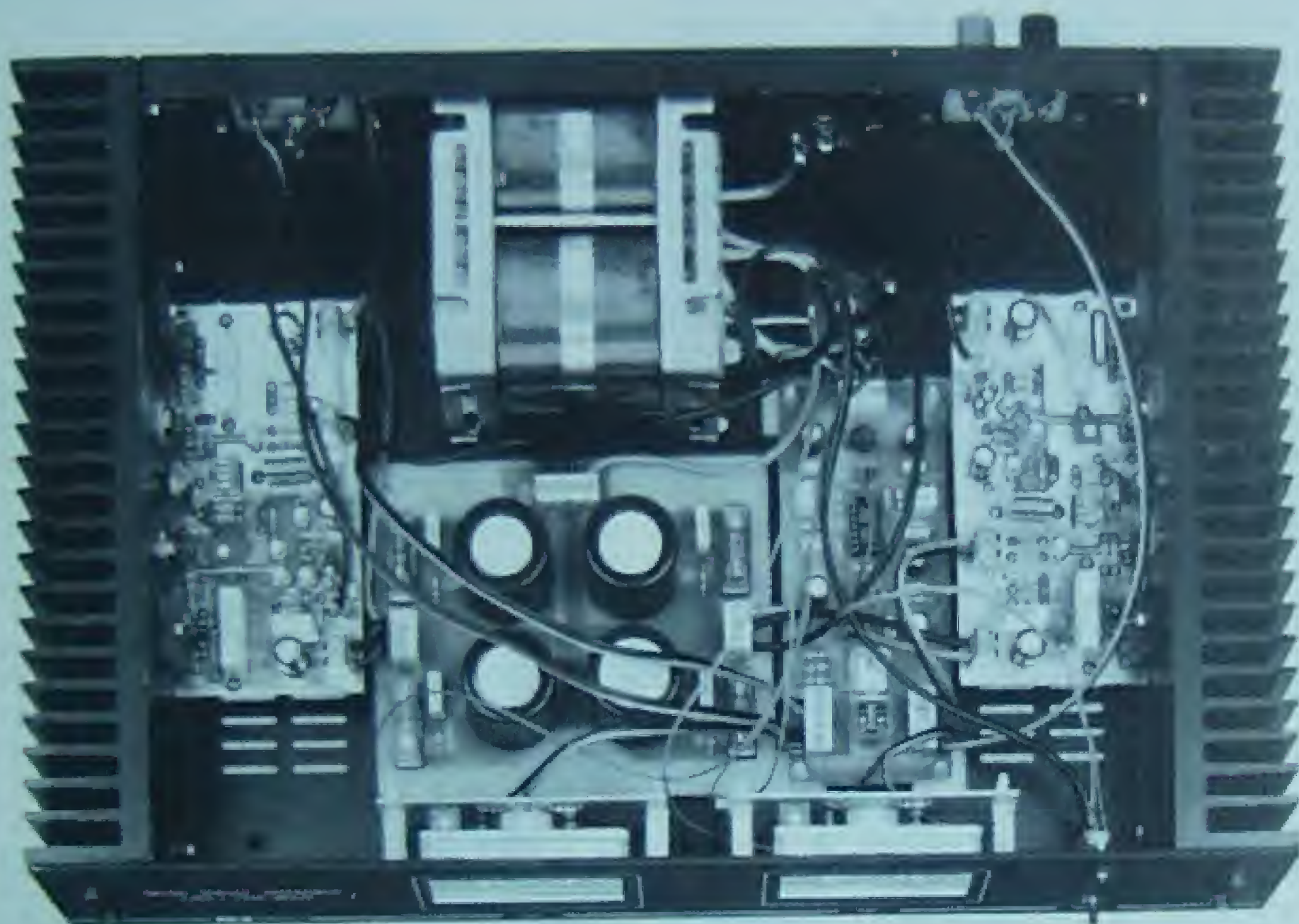


Fig.19 Quello che vi presentiamo è un montaggio fatto da un allievo di un Istituto Tecnico che ha correttamente collocato il trasformatore, il circuito di alimentazione e quello per la protezione delle Casse Acustiche, ma ha fatto un cablaggio un pò disordinato. Per evitare anche il più piccolo "ronzio", il cavetto schermato dello stadio d'ingresso dovrà raggiungere lo stadio di potenza posto sulla destra, tenendolo vicino alla base metallica del mobile e facendolo passare vicino al pannello anteriore.

evitare di mettere fuori uso i finali e i pilota, abbiamo inserito nel circuito 4 dipswitch (vedi S1/1 - S1/2 - S1/3 - S1/4) che vi serviranno per inserire la sola resistenza R16, o R16 + R17, o R16 + R17 + R18 oppure tutte quattro le resistenze, cioè R16 + R17 + R18 + R19.

In questo modo quando ruoterete il trimmer siglato R15 non correrete mai il rischio di inserire un valore ohmico maggiore del richiesto.

Infatti se in un amplificatore che utilizza dei normali transistor inserite 400 - 500 ohm più del richiesto, non noterete elevate variazioni della corrente di riposo, mentre in un amplificatore che utilizza dei transistor IGBT, la corrente di riposo da 100 - 150 mA può salire bruscamente ad oltre i 2 Ampere per canale ed in queste condizioni i finali ed i pilota possono "saltare".

Per questo motivo dovete effettuare la taratura seguendo scrupolosamente le istruzioni che allegiamo.

1° - Spostate tutte le levette dei dipswitch S1 in posizione ON in modo da cortocircuitare le resistenze R16 - R17 - R18 - R19, poi ruotate il cursore del trimmer R15 a metà corsa.

2° - Togliete dalla scheda dell'alimentatore tutti i fusibili siglati F1 - F2 - F3 - F4 per evitare che giunga una qualche tensione ai due amplificatori.

3° - La taratura va effettuata senza collegare sull'uscita nessun altoparlante, quindi l'uscita deve rimanere necessariamente aperta.

Anche le due prese "ENTRATA BF" dovranno essere cortocircuitate.

4° - A questo punto potete collegare la spina della rete e vedrete subito il diodo led DL1 della protezione per casse acustiche lampeggiare. Dopo circa 5 - 7 secondi il led si accenderà normalmente

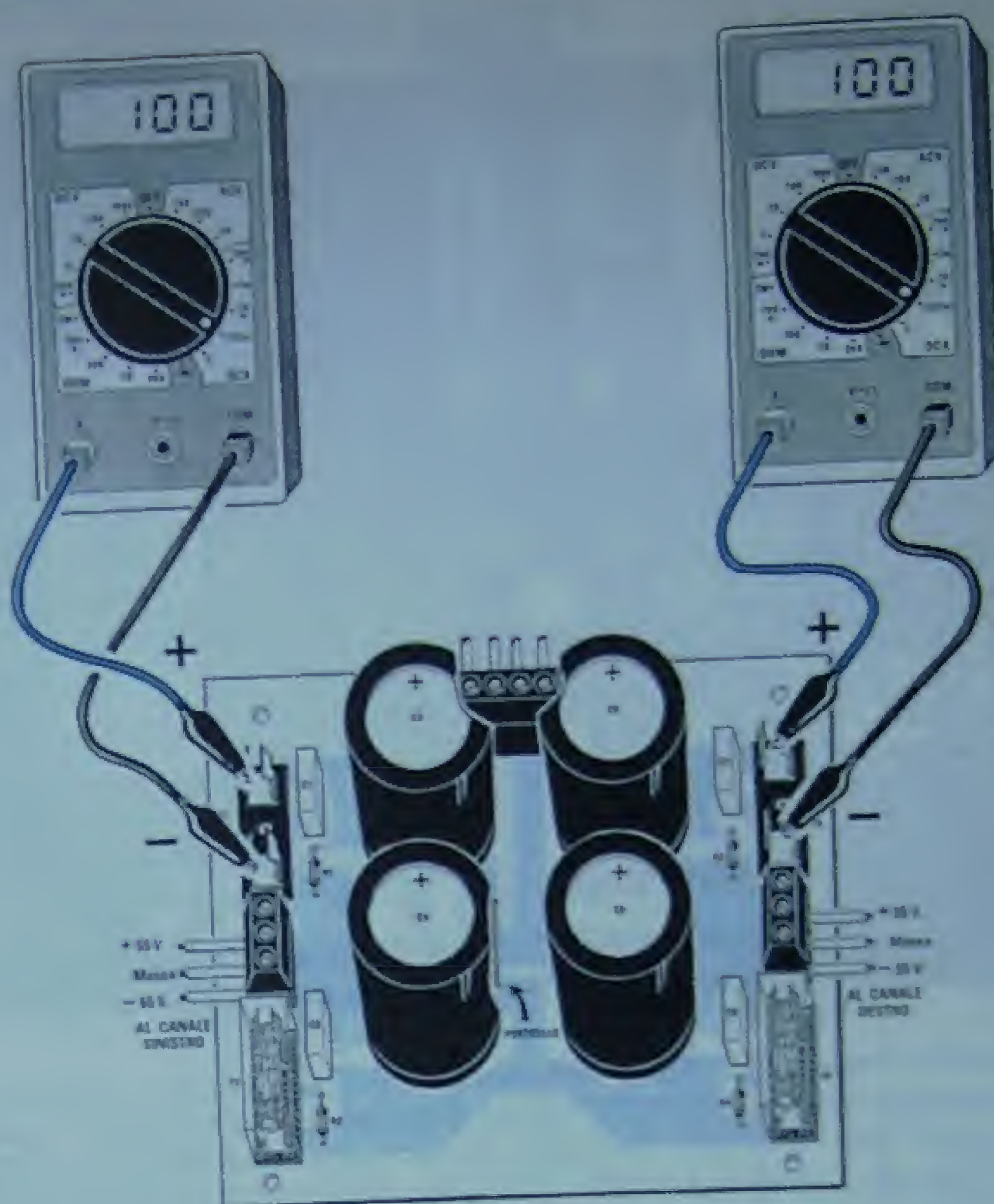


Fig.20 Per tarare i due stadi finali, dovreste collocare un tester sulle due clips del portafusibile, quindi ruotare il trimmer R15 e le levette del dipswitch S1 come spiegato nel capitolo TARATURA. Leggere attentamente le istruzioni riportate in tale capitolo.

e nello stesso istante udrete il "clic" del relè che si eccita.

5° - Ora potete controllare con un tester se tra i terminali + / — del ponte raddrizzatore RS1 ed il filo di massa sono presenti 55 volt negativi e 55 volt positivi. Poiché l'amplificatore non risulta ancora collegato non preoccupatevi se rileverete una tensione leggermente superiore.

6° - Constatato che l'alimentatore funziona correttamente, scollegate la presa dalla rete ed attendete diverse minuti per far scaricare totalmente i grossi condensatori elettrolitici. Per accelerare questa scarica potrete collegare, per pochi secondi, tra i due terminali + / — del ponte una resistenza a filo da 470 - 1.000 ohm.

7° - A questo punto inserite il solo fusibile F2 (tensione negativa) poi sulle due clips in cui andrebbe inserito il fusibile F1 (tensione positiva) collegate un tester posto sulla portata 200 milliAmpere CC fondo scala. Per evitare che i puntali possano involontariamente scollegarsi dalle due clips, vi consigliamo di utilizzare al loro posto due cocco-drilli. Ricordatevi che il puntale positivo deve essere collegato come visibile in fig. 20.

8° - Inserite la spina dell'amplificatore nella presa rete del 220 volt e controllate la corrente assorbita. Se tutto risulta regolare la corrente non dovrà mai risultare maggiore di 50 mA. Non preoccupatevi se un canale dovesse assorbire 35 mA e l'altro che tarerete in seguito assorbirà nelle stesse condizioni 20 mA. Questa differenza rientra nella

normalità per le immancabili tolleranze dei componenti e dei transistor.

9° - Se la lancetta andrà oltre il fondo scala (assorbimento maggiore di 200 mA) spegnete immediatamente l'amplificatore perché in qualche punto avete commesso un errore. Ad esempio potreste non aver inserito una mica tra il corpo di un transistor e l'aletta di raffreddamento, oppure potreste aver invertito un transistor, o la polarità dei due fili di alimentazione ecc.

10° - Se l'amplificatore funziona correttamente noterete che la corrente assorbita risulterà compresa tra i 10 ed i 50 milliAmpere.

11° - A questo punto ruotate da un estremo all'altro il trimmer R15 in modo da far assorbire all'amplificatore una corrente di 100 milliAmpere.

Se ad esempio la corrente massima dovesse arrivare ad un massimo di 60 milliAmpere, ruotate in senso inverso il trimmer R15 in modo da far assorbire all'amplificatore la minima corrente, poi spostate la levetta del dipswitch S1/1 verso il numero 1 in modo da togliere il cortocircuito sulla resistenza R16 e così noterete che la corrente minima aumenterà. A questo punto ruotate il cursore del trimmer R15 in modo da portare la corrente d'assorbimento a 100 milliAmpere.

12° - Ammesso che aprendo S1/1 la corrente massima arrivi a soli 75 milliAmpere, ruotate nuovamente in senso inverso il trimmer R15 poi spostate la levetta del dipswitch S1/2 verso il numero 2 in modo da togliere il cortocircuito sulla resistenza R17 e così la corrente minima aumenterà ulteriormente. Ruotate nuovamente il cursore del trimmer R15 in modo da portare la corrente d'assorbimento sul valore di 100 milliAmpere.

13° - Se anche aprendo S1/1 ed S1/2 notate che la massima corrente arriva ad esempio a soli 90 milliAmpere, ruotate in senso inverso il trimmer R15 in modo da portare al minimo la corrente assorbita, poi spostate la levetta del dipswitch S1/3 in modo da togliere il cortocircuito sulla resistenza R18 ed infine ruotate il cursore del trimmer R15 fino a quando l'amplificatore non assorbe esattamente 100 milliAmpere.

14° - Se constatate che nello stadio del canale sinistro questa corrente di 100 milliAmpere si ottiene aprendo solo S1/1, mentre nello stadio del canale destro si ottiene aprendo S1/1 - S1/2 - S1/3 ed anche S1/4, non ritenetelo un difetto. Infatti dovete sempre tenere presente che il trimmer, le resistenze ed anche i transistor hanno una loro tolleranza.

15° - Tarato il canale sinistro spegnete l'alimentatore ed attendete che i condensatori elettrolitici si scarichino: a questo punto potete togliere il tester ed il fusibile F2.

16° - Per tarare il canale destro dovete inserire il fusibile F4 ed applicare i puntali del tester sulle due clips del fusibile F3 come visibile in fig. 20.

17° - A questo punto dovete ripetere tutte le operazioni descritte dal paragrafo 4 al paragrafo 13.

18° - Tarato anche il canale destro spegnete l'alimentatore e quando i condensatori elettrolitici si saranno scaricati potrete inserire i quattro fusibili F1 - F2 ed F3 - F4, poi tenendo sempre l'alimentatore spento potrete collegare i cavetti d'ingresso delle due casse acustiche.

TARATURA VU-METER

Ora restano da tarare i due Vu-Meter montati sui circuiti stampati LX.1115.

Anche se non disponete di un Generatore di BF potete eseguire una taratura che vi permetterà con una buona approssimazione di far deviare le due lancette nella stessa posizione con un identico segnale.

Per far questo dovete far giungere il segnale di un disco prelevato da un preamplificatore su un solo canale per volta, poi alzare il volume quasi verso il massimo, infine ruotare il trimmer R2 posto sullo stampato LX.1115 fino a far giungere la lancetta su 0 dB al massimo segnale.

Tarato un canale, ripetete la stessa operazione sull'altro canale.

Se disponete di un Generatore di BF anche molto semplice, come quello che vi presentiamo su questo stesso numero, potrete compiere una taratura più precisa procedendo come segue:

1° - Sintonizzate il Generatore di BF sulla frequenza di 500 Hz o 1.000 Hz ed applicate il segnale sull'uscita di un solo canale.

2° - Togliete l'altoparlante ed applicate sull'uscita un tester posto in volt alternati. Ora aumentate il segnale sull'uscita del Generatore di BF fino a leggere una tensione di 25 volt alternati.

3° - Una tensione di 25 volt corrisponde in pratica ad una potenza di 78 Watt circa. A questo punto ruotate il trimmer R2 posto sullo stampato LX.1115 del Vu-Meter in modo da portare la lancetta dello strumento all'incirca sulla scritta 0 dB.

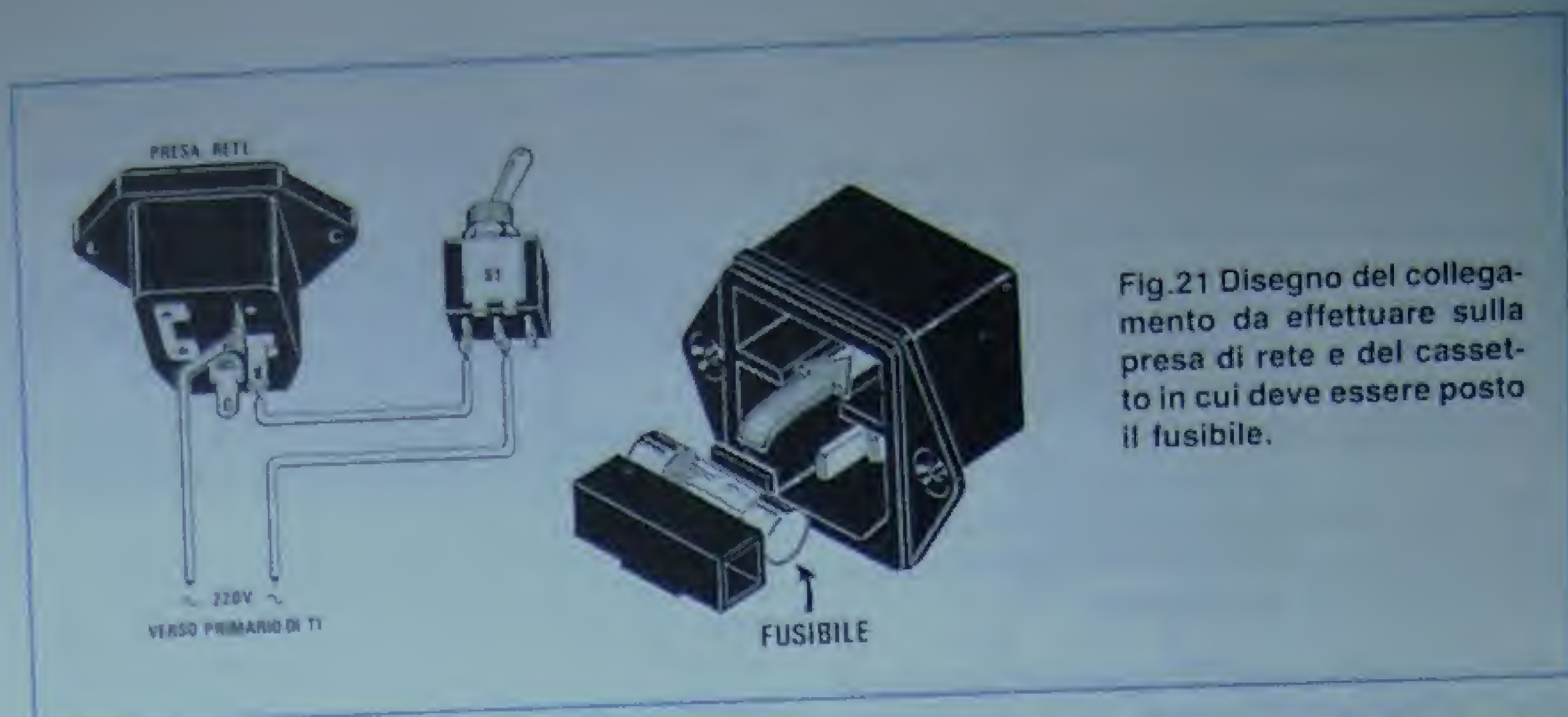


Fig.21 Disegno del collegamento da effettuare sulla presa di rete e del cassetto in cui deve essere posto il fusibile.

4° - Tarato lo strumento di un canale ripetete la stessa operazione per l'opposto canale.

A questo punto accendete l'amplificatore e godetevi la musicalità di questo **potente e silenzioso** finale realizzato con transistor **IGBT**.

QUELLO che ci CHIEDERETE

Poichè in consulenza molti ci chiedono cose che spesso trascuriamo di scrivere perchè dovrebbero essere ovvie, per evitarvi delle inutili telefonate cercheremo questa volta di non tralasciarle.

- Abbiamo collegato questo amplificatore con finali **IGBT** sull'uscita di moltissimi **preamplificatori commerciali** dai più economici ai più costosi, e possiamo assicurarvi che non abbiamo mai riscontrato nessun problema sull'accoppiamento.

- Molti leggendo nelle caratteristiche che l'**impedenza d'ingresso** di questo amplificatore con **IGBT** è di **47.000 ohm**, si chiederanno senz'altro se lo possono collegare sull'uscita del loro **preamplificatore** che ha un'**impedenza d'uscita** molto diversa. Possiamo assicurarvi che anche se il vostro preamplificatore ha un'impedenza d'uscita di **600 - 1.000 - 10.000 - 20.000 - 50.000 ohm**, potete tranquillamente collegarlo.

- Sempre nella tabella delle caratteristiche di questo amplificatore con finali **IGBT** abbiamo riportato che il **massimo segnale** applicabile sull'ingresso non deve superare gli **1,9 volt R.M.S.**, quindi tutti coloro che dispongono di preamplificatori in grado di fornire in uscita segnali di **3 - 4 - 5 volt R.M.S.** ci chiederanno se possono utilizzarlo. Se il vostro preamplificatore fornisce un segnale d'ampiezza

più elevata, occorrerà ruotare di **meno** la manopola del **volume** per raggiungere la massima potenza.

- A questo finale abbiamo collegato anche il nostro **preamplificatore a valvole** siglato **LX.1140** presentato sulla rivista N.167/168 ottenendo degli ottimi risultati, soprattutto dal punto di vista **timbrico**.

- Il **mobile** del preamplificatore può essere messo sia sotto che sopra il mobile dell'amplificatore finale.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutti i componenti per realizzare UNO stadio **LX.1164** come visibile in fig.5 compreso di circuito stampato, **IGBT**, transistor, prese ingresso, morsetti e cavetti L.73.000

Tutti i componenti necessari per realizzare lo stadio di alimentazione **LX.1165** completo di cordone, presa rete 220 volt (vedi fig.10) **ESCLUSO** il solo trasformatore di alimentazione L.75.000

Il solo trasformatore **T170.01** sufficiente per realizzare un impianto Stereo L.70.000

Un **SOLO** stadio **Vu-Meter LX.1115/N** completo di circuito stampato, strumentino e distanziatori autoadesivi L.23.500

Il mobile metallico **MO.1164** verniciato in nero, completo delle due alette laterali di raffreddamento L.70.000

Costo di uno stampato **LX.1164** L.9.500

Costo del solo stampato **LX.1165** L.9.800

tutto quello che *occorre sapere* sui *normali impianti d'antenne TV* e su quelli via *SATELLITE*

Questo manuale di successo scritto per
chi aspira al successo potrete riceverlo
a sole **L.25.000**



In questo **MANUALE** il tecnico antennista troverà centinaia di informazioni e di esempi pratici che gli permetteranno di approfondire le sue conoscenze e di risolvere con facilità ogni problema.

Gli argomenti trattati sono moltissimi ed oltre ai capitoli dedicati alle normali installazioni di antenne ed impianti centralizzati ne troverete altri dedicati alla **TV via SATELLITE**.

Tutte le informazioni sono arricchite di bellissimi disegni, perchè se le parole sono importanti, i disegni riescono a comunicare in modo più diretto ed immediato anche i concetti più difficili, ed oltre a rimanere impressi più a lungo nella mente, rendono la lettura più piacevole.

Nel capitolo dedicato alla **TV via SATELLITE** troverete una **TABELLA** con i gradi di Elevazione e di Azimut utili per direzionare in ogni città una parabola Circolare oppure Offset verso qualsiasi **SATELLITE TV**, compresi quelli **METEOROLOGICI**.

Il **MANUALE** per **ANTENNISTI** si rivelerà prezioso anche a tutti gli **UTENTI** che desiderano con i propri mezzi rifare o migliorare l'impianto di casa propria.

Questo **MANUALE**, unico nel suo genere sia per il contenuto sia per la sua veste editoriale (copertina brossurata e plastificata), è composto da ben 416 pagine ricche di disegni e illustrazioni.

Per riceverlo potrete inviare un vaglia, un assegno oppure il CCP allegato a fine rivista a:

NUOVA ELETTRONICA via CRACOVIA N.19 40139 BOLOGNA

Chi volesse riceverlo in **CONTRASSEGNO** potrà telefonare alla segreteria telefonica: **0542 - 641490**
oppure potrà inviare un Fax al numero: **0542 - 641919**

NOTA: Richiedendolo in **CONTRASSEGNO** si pagherà un supplemento di **L.5.000**.

Le casse acustiche sono normalmente l'elemento più **costoso** di un impianto stereo, infatti per acquistare un buon paio di casse acustiche è necessario spendere cifre dell'ordine di un **milione** circa, e se vogliamo rimanere nella categoria delle più economiche questa cifra si aggira sempre sulle **400 - 500.000** lire per coppia.

In pratica costa meno l'**amplificatore Hi-Fi** delle casse acustiche, ed il divario di prezzo diventa ancora più alto se costruite voi stessi il vostro amplificatore utilizzando uno dei nostri kit.

Se poi, come abbiamo fatto noi, confrontate il costo di un **transistor finale** tra i più costosi, cioè un **IGBT (L.20.000)**, con il costo di un paio di altoparlanti **Hi-Fi**, converrete anche voi che interessa a tutti **salvaguardare** le proprie **casse acustiche** da un qualsiasi involontario incidente.

La causa principale che mette fuori uso gli alto-

parlanti **bruciandoli** è da ricercare nel **finale** che può andare improvvisamente in **cortocircuito**, e poiché lo stadio finale viene sempre alimentato da una **tensione duale** (vedi fig.1), il cortocircuito riversa tutta la **tensione** di alimentazione, che può raggiungere anche i **50 volt**, sugli avvolgimenti degli altoparlanti **bruciandoli** in pochi secondi (vedi fig.2).

Senza bisogno di andare in **cortocircuito**, questa tensione entra negli altoparlanti anche quando si **apre internamente** la giunzione di Collettore o di Emittitore del transistor (vedi fig.3).

In commercio solo gli amplificatori **Hi-Fi** di lusso, cioè di elevato costo, risultano dotati di una **protezione per casse acustiche**, quindi in tutti gli altri c'è sempre il pericolo di **bruciare** gli altoparlanti.

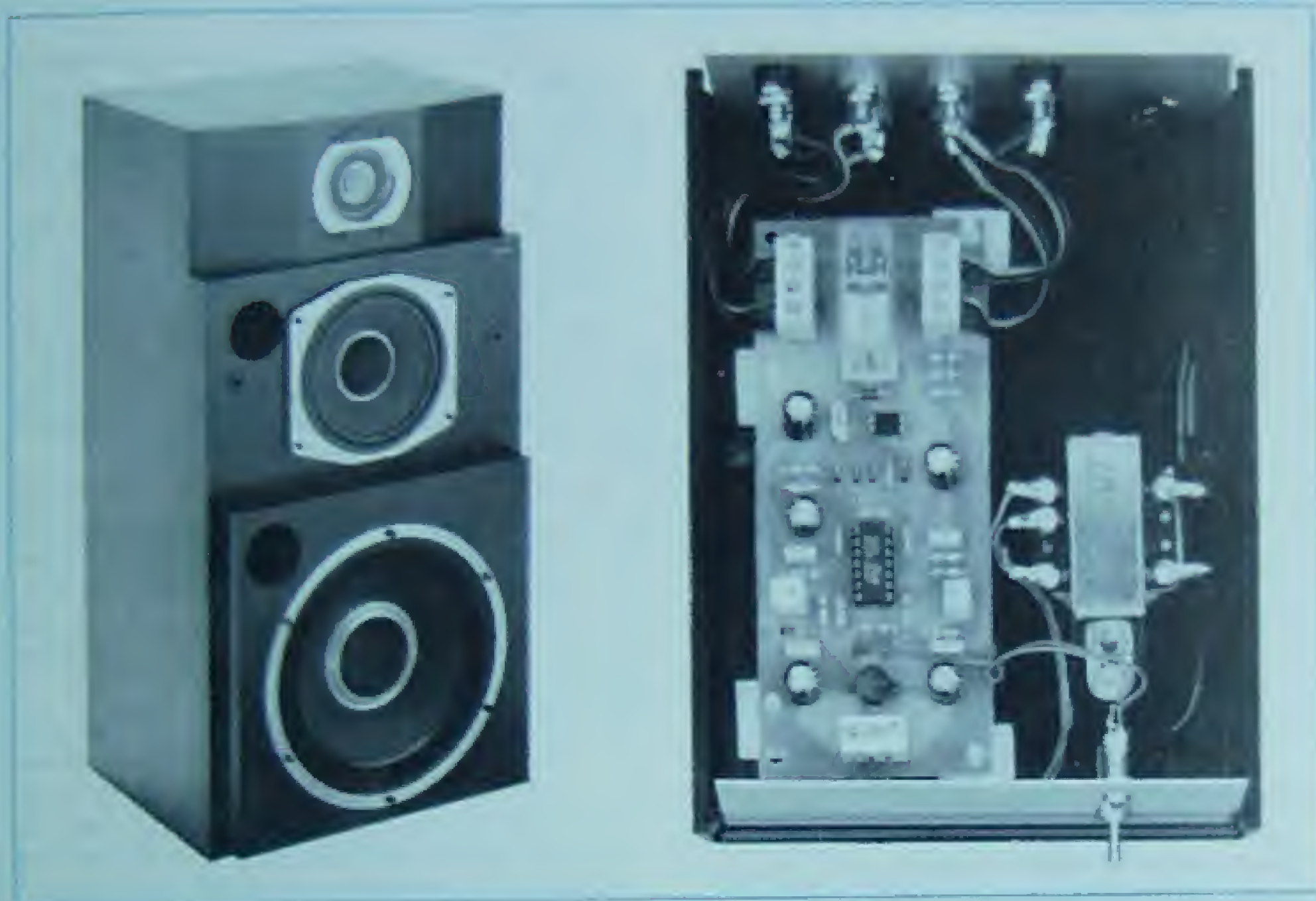
Conoscendo questo **rischio** abbiamo progettato un **efficace** circuito di protezione in grado di **scol-**

In qualsiasi amplificatore di **potenza** sia esso "mono" o "stereo", non si può mai escludere che un **transistor finale** possa andare in cortocircuito, e poiché quando questo avviene si "**bruciano**" immediatamente gli altoparlanti presenti nelle **casse acustiche**, voi potrete evitare questo danno, che risulta fra l'altro molto costoso, utilizzando questo circuito di protezione provvisto anche di un antibump.

PROTEZIONE per CASSE



Foto del mobile in cui abbiamo inserito questo circuito di protezione per casse.



ACUSTICHE con ANTIBUMP

legare istantaneamente gli altoparlanti dall'amplificatore **stereo** non appena rileva anche una minima tensione **positiva** o **negativa** ai loro capi, e per renderlo ancora più completo gli abbiamo aggiunto la funzione **antibump**, che come saprete serve a collegare gli altoparlanti all'amplificatore solo dopo pochi secondi dall'accensione per eliminare quel fastidioso **toc** che potrebbe danneggiare il cono degli altoparlanti.

Potrete inserire questo circuito all'esterno di un qualsiasi amplificatore, dotandolo di un piccolo trasformatore in grado di erogare **5 + 5 volt** circa alternati, oppure potrete inserirlo direttamente nel mobile dall'amplificatore, come potete vedere nel progetto presentato in questo stesso numero, che utilizza dei **finali IGBT**.

A differenza di altri circuiti di protezione per casse acustiche, questo rileva inoltre **istantaneamente** se un transistor va leggermente in perdita o se un ramo della tensione **duale** risulta **sbilanciato**.

SCHEMA ELETTRICO

Come potete vedere nello schema elettrico di fig.4, questo circuito utilizza i 4 operazionali contenuti all'interno dell'integrato siglato **LM.324** (vedi IC1/A - IC1/B - IC1/C - IC1/D) ed un mosfet tipo **IRFD.123** (vedi MFT1), equivalente all'**IRFD.120** e all'**IRFD.9110**.

I due segnali **stereo** che dall'uscita dell'amplificatore dovrebbero raggiungere le due casse acustiche, vengono applicati sulle due boccole d'ingresso riportate in alto a destra, indicate **Entrata Canale D** - **Entrata Canale S**, e prelevati sulle boccole d'uscita passando attraverso il **relé**.

Poichè il relé non risulta mai **eccitato** al momento dell'accensione, i due altoparlanti risulteranno scollegati dall'amplificatore.

Ritornando sulle due prese d'ingresso dovrete fare attenzione a non invertire i due fili: il filo del **segnale** va collegato alla presa **positiva** ed il filo

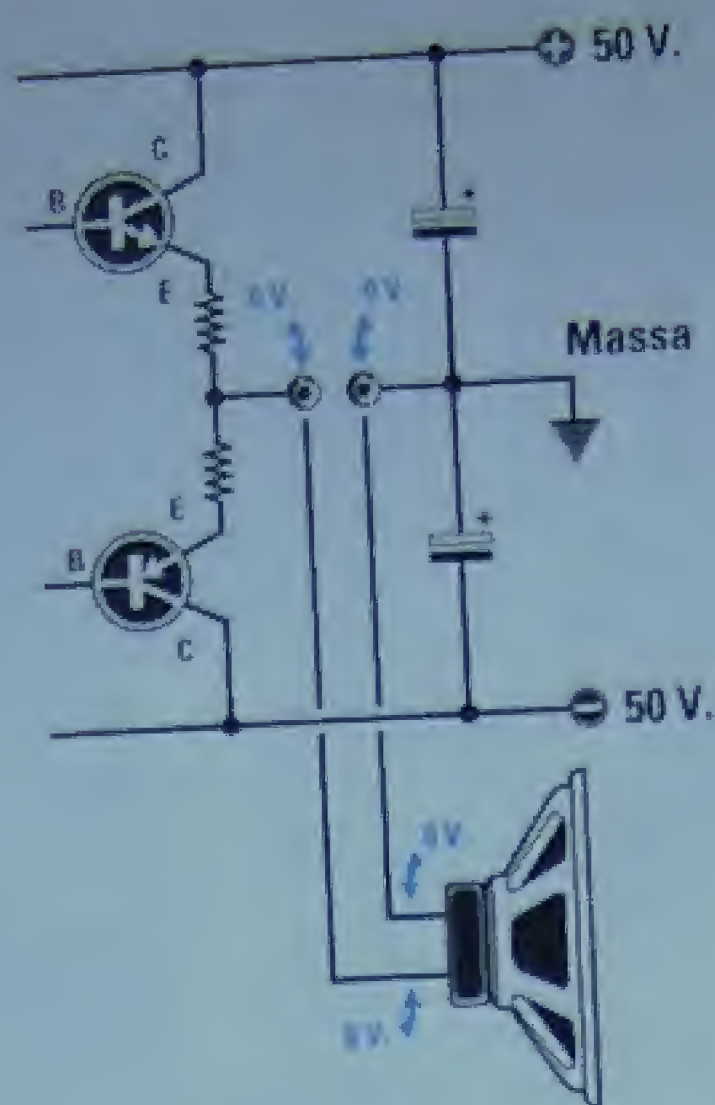


Fig.1 Quando lo stadio finale di un amplificatore di potenza alimentato da una tensione duale non presenta nessuna anomalia, ai capi dell'altoparlante sono presenti 0 Volt.

di massa alla presa negativa.

I segnali audio provenienti dai due canali destro e sinistro verranno prelevati sul punto di giunzione delle due resistenze R6 - R7 ed applicati tramite la resistenza R4 sul piedino invertente 2 di IC1/A e tramite C1-R3 sul piedino non invertente 3.

Qualsiasi ampiezza raggiungerà il segnale di BF, sul piedino d'uscita 1 dell'operazionale IC1/A ci sarà un livello logico 0, cioè nessuna tensione.

Quando sul piedino invertente 6 di IC1/B e sul piedino non invertente 10 di IC1/C non è presente nessuna tensione (livello logico 0), sui due piedini d'uscita 7 e 8 risulterà presente un livello logico 1, vale a dire una tensione positiva.

Poiché sulle due uscite è collegato il catodo dei due diodi al silicio DS1-DS2, la resistenza R11 riuscirà a fornire al Gate del mosfet MFT1 la necessaria tensione di polarizzazione positiva per portarlo in conduzione e far quindi eccitare il relè, collegando in questo modo gli altoparlanti all'amplificatore.

Se per un qualsiasi motivo ai capi dei due altoparlanti risulterà presente una tensione continua, per la perdita di un transistor finale, per uno sbilanciamento, o perché uno dei transistor è saltato, sull'uscita dell'operazionale IC1/A ritroverete una tensione continua positiva o negativa che raggiungerà gli ingressi dei due operazionali IC1/B e IC1/C.



Fig.2 Se per un qualsiasi motivo dovesse andare in cortocircuito uno dei due transistor, la tensione di alimentazione si riverserà sull'altoparlante, bruciandolo immediatamente.

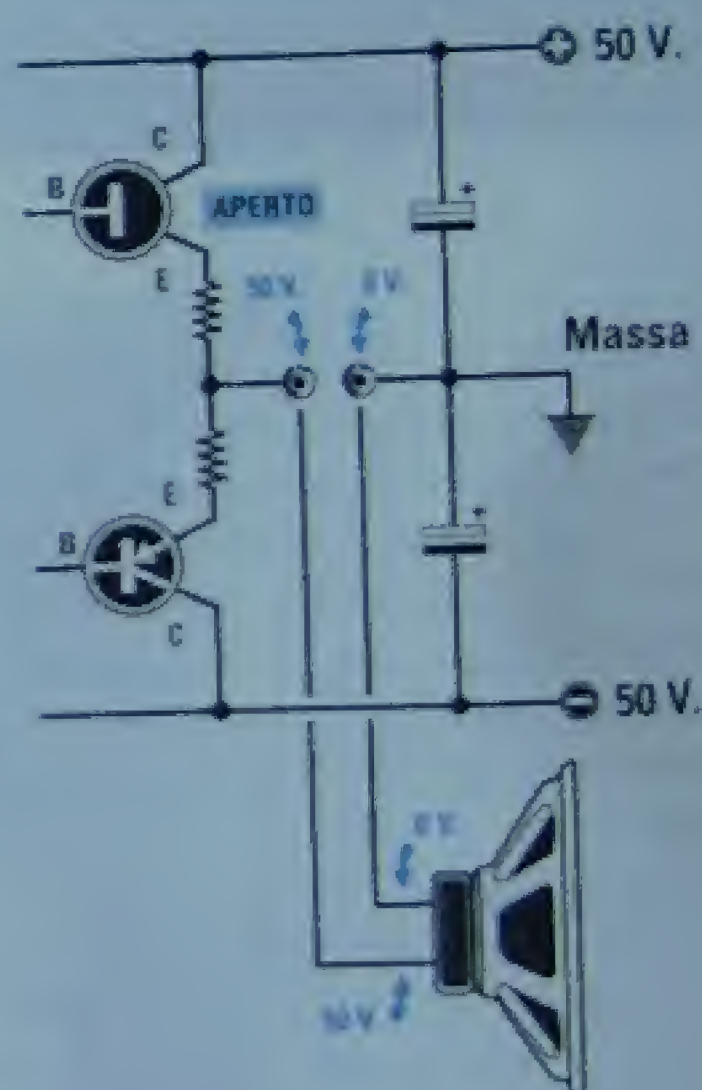


Fig.3 La stessa condizione si verifica anche quando in uno dei due transistor si brucia la giunzione interna. Se non volete bruciare gli altoparlanti dovrete proteggerli.

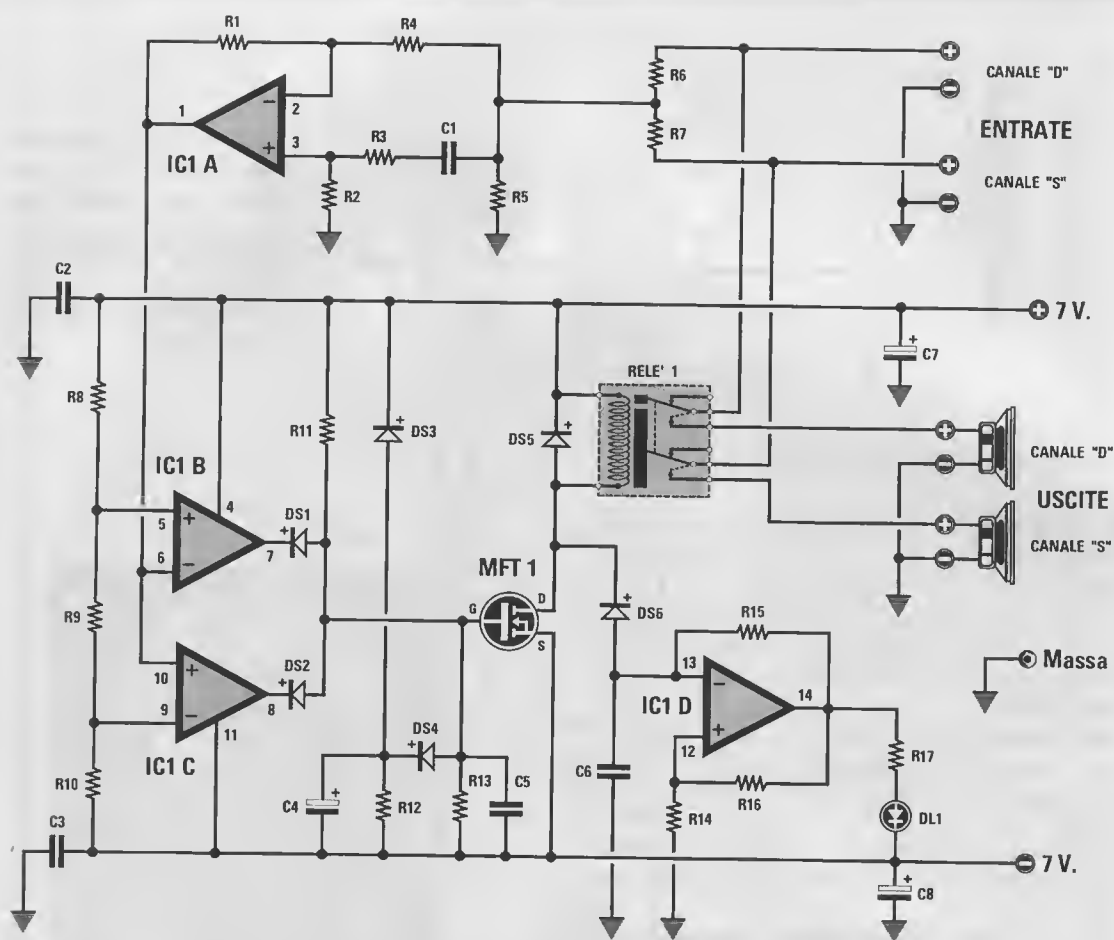


Fig.4 Schema elettrico del circuito di protezione per Casse Acustiche completo di Antibump. Per alimentare questo circuito occorre una tensione duale di 7 + 7 volt circa (vedi fig.5).

ELENCO COMPONENTI LX.1166

R1 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R2 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R3 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R4 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R5 = 2.700 ohm 1/4 watt
 R6 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R7 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R8 = 22.000 ohm 1/4 watt
 R9 = 4.700 ohm 1/4 watt
 R10 = 22.000 ohm 1/4 watt
 R11 = 68.000 ohm 1/4 watt
 R12 = 220.000 ohm 1/4 watt
 R13 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R14 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R15 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R16 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R17 = 1.000 ohm 1/4 watt
 C1 = 1 mF poliestere
 C2 = 100.000 pF poliestere
 C3 = 100.000 pF poliestere

C4 = 220 mF elettr. 25 volt
 C5 = 1.000 pF poliestere
 C6 = 1 mF poliestere
 C7 = 100 mF elettr. 25 volt
 C8 = 100 mF elettr. 25 volt
 C9 = 220 mF elettr. 25 volt
 C10 = 220 mF elettr. 25 volt
 C11 = 100.000 pF poliestere
 C12 = 100.000 pF poliestere
 DS1-DS4 = diodi 1N.4150
 DS5 = diodo 1N.4007
 DS6 = diodo 1N.4150
 RS1 = ponte di diodi 100 V. 1 A.
 DL1 = diodo led
 MFT1 = mosfet tipo IRFD.123
 IC1 = LM.324
 RELE'1 = relè 12 volt 2 scambi
 T1 = trasformatore 5 watt (mod. TN01.07)
 sec. 5 + 5 volt 0,5 Amper (vedi fig. 5)
 S1 = interruttore

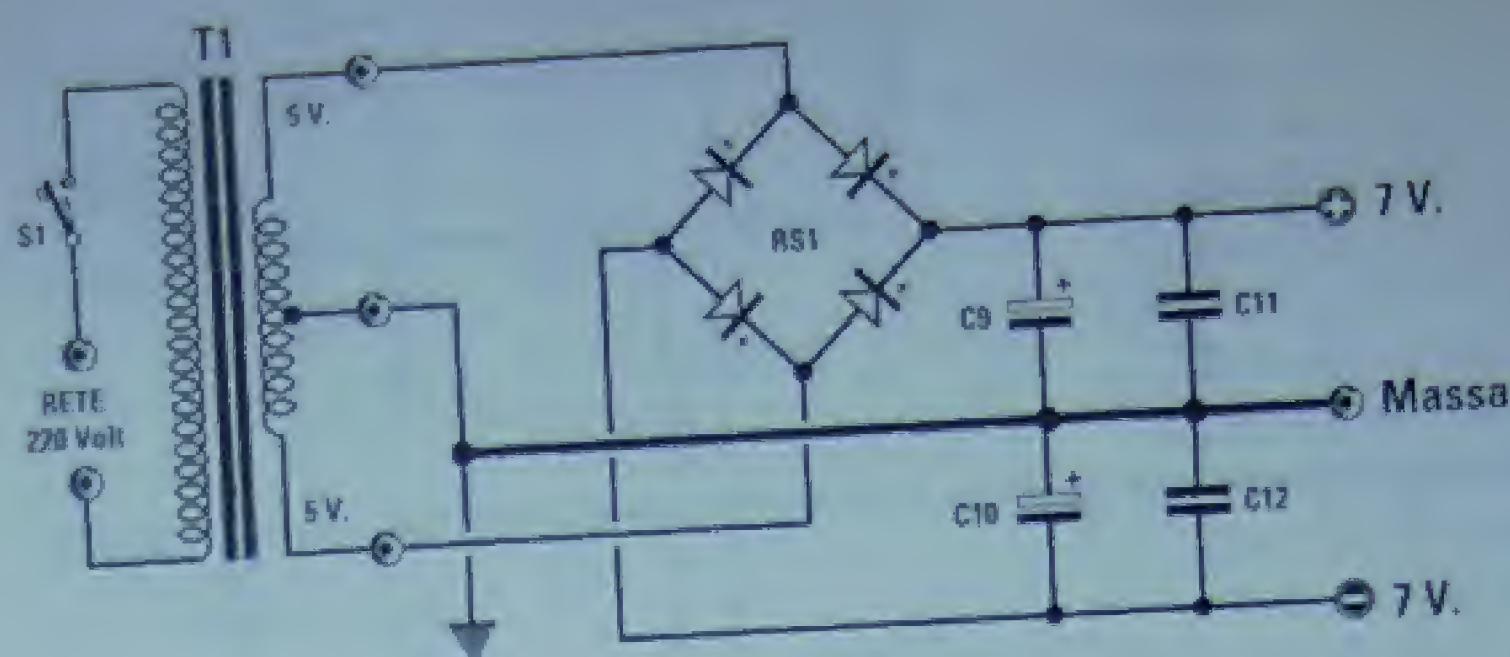


Fig.5 Schema elettrico dello stadio di alimentazione. Se installerete questo circuito nell'amplificatore LX.1164, la tensione dei 5+5 volt verrà prelevata dal suo trasformatore.

Se la tensione presente ai capi dell'altoparlante risulterà **negativa**, solo l'uscita dell'operazionale IC1/C si porterà a **livello logico 0**, vale a dire che il piedino 8 cortocircuiterà a **massa** il diodo DS2 togliendo istantaneamente la tensione di polarizzazione sul **Gate** del mosfet MFT1 e facendo diseccitare il relè.

Se la tensione presente ai capi dell'altoparlante risulterà **positiva**, solo l'uscita dell'operazionale IC1/B si porterà a **livello logico 0**, vale a dire che il piedino 7 cortocircuiterà a **massa** il diodo DS1 togliendo istantaneamente la tensione di polarizzazione sul **Gate** del mosfet MFT1 e facendo diseccitare il relè.

Appena il relè si **disecciterà** gli altoparlanti verranno **istantaneamente** scollegati dall'uscita dell'amplificatore, ed in questo modo non correrete il rischio di **bruciarli**.

A relè diseccitato vedrete **lampeggiare** il diodo led DL1, che vi indicherà che l'amplificatore ha un **difetto**.

Per riassumere possiamo dire che appena si fornisce tensione al circuito di protezione, il relè risulta **diseccitato** per avere una duplice sicurezza, infatti se sarà presente una tensione di fuga già sull'uscita dell'amplificatore il relè rimarrà **diseccitato**.

Se tutto risulta regolare, dopo pochi secondi il relè si **ecciterà** e da questo istante avete la certezza che se ai capi degli altoparlanti giunge una qualsiasi **tensione continua**, il relè subito si **disecciterà**.

Nel sottotitolo abbiamo accennato al fatto che questa protezione per casse acustiche dispone anche di un **antibump** che non abbiamo ancora descritto.

Quando alimenterete questo circuito di protezione per casse acustiche, la resistenza R11 non potrà polarizzare il **Gate** del mosfet MFT1 fino a quando il condensatore elettrolitico C4, collegato sul **Gate** tramite il diodo DS4, non risulterà completamente **carico**.

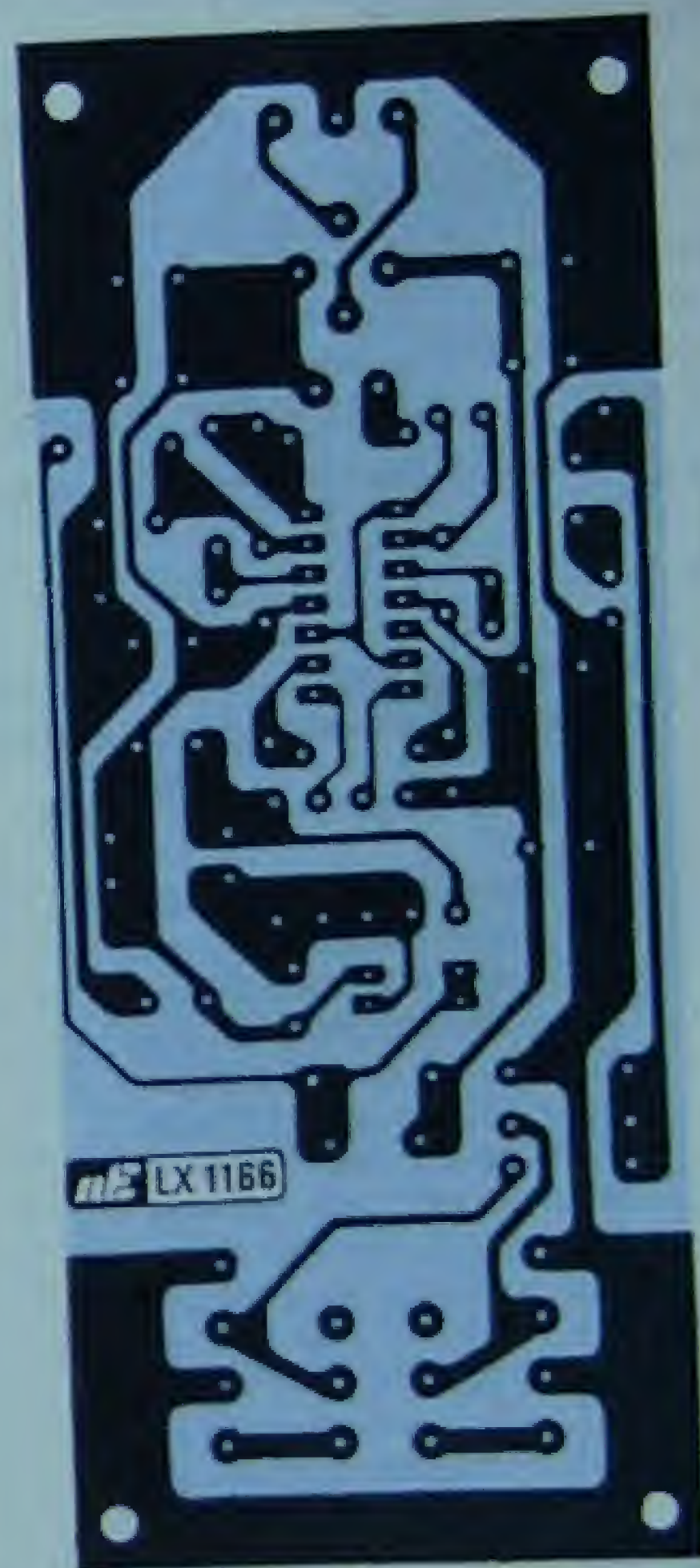


Fig.6 Disegno a grandezza naturale del circuito stampato LX.1166 visto dal lato rame.

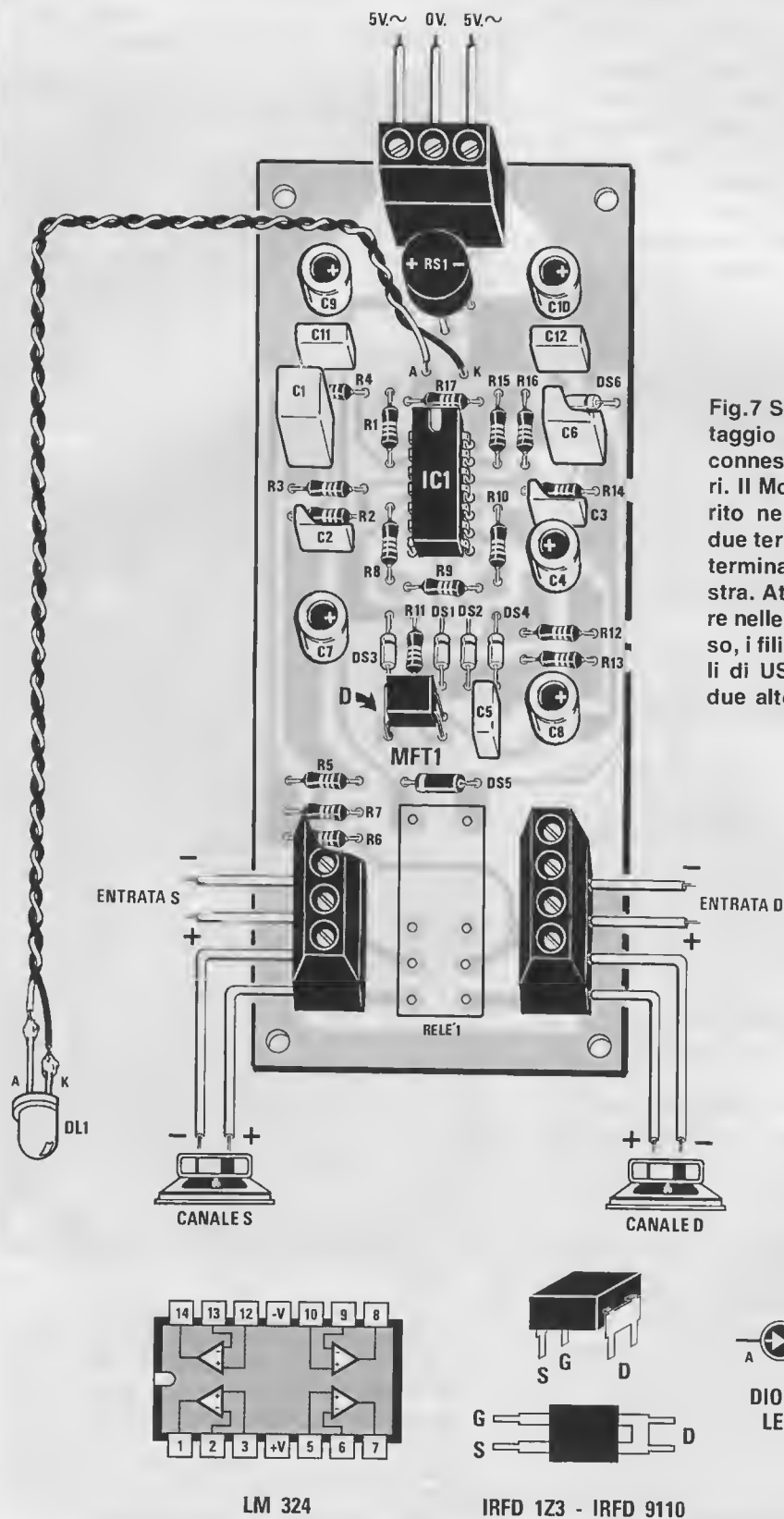


Fig.7 Schema pratico di montaggio del circuito LX.1166 e connessioni dei semiconduttori. Il Mosfet MFT1 andrà inserito nel circuito rivolgendo i due terminali D (lato con i due terminali in corto) verso sinistra. Attenzione a non invertire nelle due morsettiere in basso, i fili di ENTRATA con quelli di USCITA, da collegare ai due altoparlanti.

Perché si carichi occorrono circa **5 secondi**, quindi solo dopo questo tempo il Gate del mosfet **MFT1** potrà polarizzarsi **eccitando** così il relè.

Il diodo **DS4** collegato tra il Gate del mosfet ed il condensatore elettrolitico **C4** evita che la tensione da questo immagazzinata possa ritornare verso il Gate quando le uscite dei due operazionali **IC1/B-IC1/C** si porteranno a **livello logico 0**.

L'operazionale **IC1/D** viene utilizzato in questo circuito come oscillatore per far **lampeggiare** il diodo led **DL1** ogni volta che il relè risulta diseccitato, e per farlo rimanere **acceso** senza lampeggiare quando il relè risulta eccitato.

Per alimentare questo circuito occorre una tensione **duale alternata** di **5 + 5 volt** circa che verrà poi raddrizzata dal ponte raddrizzatore **RS1** e livellata da due condensatori elettrolitici **C9-C10** come visibile in fig.5.

Da prove effettuate in laboratorio abbiamo rilevato che se ai capi di uno dei due altoparlanti entra una **tensione continua** che non dovrebbe risultare presente, il circuito scollega istantaneamente gli altoparlanti e più precisamente in meno di **0,3 secondi**.

REALIZZAZIONE PRATICA

Sul circuito stampato monofaccia siglato **LX.1166** visibile a grandezza naturale in fig.6, monterete tutti i componenti come visibile nello schema pratico di fig.7.

Anche se potete iniziare da qualsiasi componente, noi vi consigliamo di montare per primo lo zoccolo per l'integrato **IC1** ed una volta completata questa operazione, potrete inserire tutte le resistenze e tutti i diodi al silicio.

La fascia di colore **bianco/argento** posta su un solo lato del diodo **DS5** andrà rivolta verso la resistenza **R5**.

Per i diodi **DS1 - DS2 - DS3 - DS4** che hanno corpo in vetro, il lato contornato da una fascia **nera** andrà rivolto verso l'integrato, mentre per il diodo **DS6** questa stessa fascia andrà rivolta verso il lato destro (vedi fig.7).

Proseguendo nel montaggio inserirete tutti i condensatori poliesteri, poi tutti i condensatori elettrolitici rispettando la polarità **positiva/negativa** dei due terminali.

A questo punto potrete inserire il mosfet **MFT1** in modo che il lato con i due piedini **cortocircuitati** assieme (vedi in fig.7 il terminale **D**) risulti rivolto sul lato sinistro (vedi in fig.7 la **freccia** con l'indicazione **D**).

Per completare il montaggio inserirete il ponte raddrizzatore **RS1**, le tre **morsettiere**, il relè e l'integrato **IC1** nel suo zoccolo rivolgendo il lato del cor-

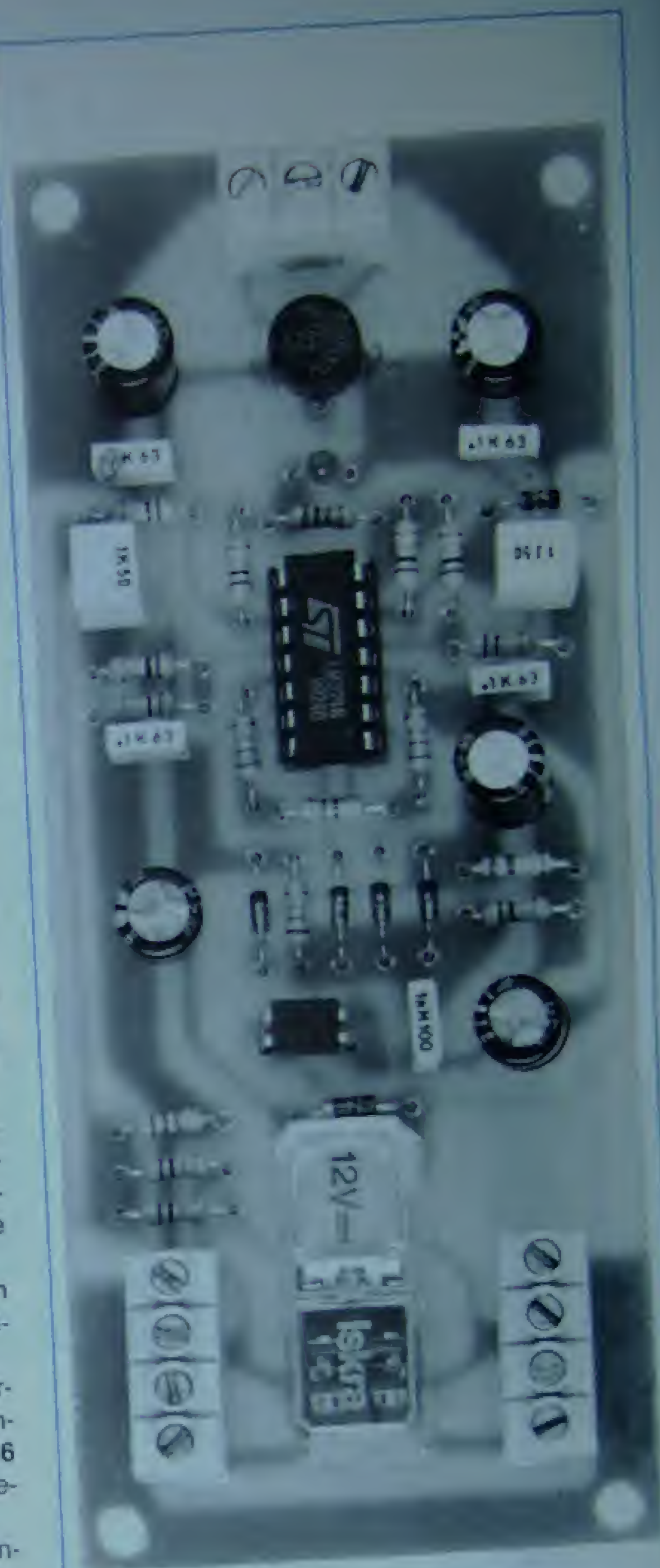


Fig.8 Foto notevolmente ingrandita del circuito che servirà a proteggere le vostre Casse Acustiche. Questo circuito deve essere necessariamente inserito nell'amplificatore di potenza con IGBT, pubblicato su questo stesso numero, se volete evitare di sentire quel forte "botto" sugli altoparlanti ogni volta che lo accenderete (vedi pag.16).

po provvisto di una piccola tacca ad U verso il ponte raddrizzatore.

Per alimentare il diodo led DL1 inserirete due fili isolati in plastica sui due fori che trovate sotto il ponte raddrizzatore e poi li collegherete sui due terminali A-K del diodo rispettando la polarità.

COME SI COLLEGA

Il collegamento di questa protezione sull'uscita di un qualsiasi amplificatore Hi-Fi è estremamente semplice.

Innanzitutto dovrete scollegare i due fili che dall'amplificatore vanno ora alle due casse acustiche per applicarli, rispettando la loro polarità, sulle morsettiere di destra e di sinistra indicate Entrata S ed Entrata D.

Vale a dire che il filo del segnale BF va applicato sul morsetto indicato con il segno + ed il filo di massa sul morsetto indicato —.

Se invertirete questi due fili la protezione non funzionerà.

Sui due morsetti con indicato il simbolo degli altoparlanti collegherete i due fili provenienti dalle casse acustiche (vedi fig.7).

Potrete racchiudere il circuito di protezione dentro un piccolo contenitore plastico (consigliamo a questo scopo il mobile siglato MTK 06.22) inserendo al suo interno anche il trasformatore in grado di erogare una tensione duale di circa 5 + 5 volt (modello TN 01.07) ed un interruttore di rete.

In questo caso dovrete sempre ricordarvi di accendere prima l'amplificatore e dopo la protezio-

ne, mentre potrete indifferentemente spegnere prima l'uno o l'altro.

Poiché l'amplificatore di potenza LX.1164 utilizza come finali degli IGBT, abbiamo già previsto un secondo avvolgimento di 5 + 5 volt nel trasformatore di alimentazione per alimentare questo circuito di protezione ed antibump.

Questo circuito con il relè eccitato ed il led acceso assorbe circa 80 milliAmpere

Lo stampato verrà fissato sul piano del contenitore con quattro basette distanziatrici provviste di base autoadesiva. Vi sconsigliamo di fissarlo sul mobile utilizzando delle viti metalliche.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutto il necessario per realizzare il kit LX.1166, cioè circuito stampato, integrato, mosfet, relè, morsettiere, ponte raddrizzatore, ecc. (vedi fig.7) ESCLUSO il solo mobile e trasformatore di alimentazione L. 28.500

Costo del mobile MTK06.22 L. 13.500

Costo del trasformatore TN01.07 ... L. 7.000

Costo dello stampato LX.1166 L. 5.000

A PISA
 NUOVO PUNTO VENDITA
ELECTRONICS SERVICE

Via Vecchia Tranvia
 56121 Pisa
 Tel. 050/982202 R.A.
 Fax 050/982106



VASTO ASSORTIMENTO DI KIT • NUOVA ELETTRONICA •
 TUTTO IL NECESSARIO PER HOBBISTI E PROFESSIONISTI
 MONTAGGI IN GENERE - ASSISTENZA TECNICA - RIPARAZIONI

Esplorando le varie gamme radiantistiche, ci è capitato spesso di ascoltare dei QSO tra Radioamatori in cui si discuteva della nostra interfaccia in DSP siglata LX.1148 e del programma JVFX 6.0.

Proprio l'altra sera un Radioamatore di Marsiglia chiedeva via radio ad un OM di Nizza, che conosceva la lingua italiana, se poteva tradurgli una pagina dell'articolo dedicato all'interfaccia, mentre giorni prima ascoltavamo dei QSO tra radioamatori italiani che, in possesso della nostra interfaccia LX.1148, dicevano ad altri che con una spiegazione così dettagliata come quella riportata sulla rivista, era difficile sbagliare, tanto è vero che avevano già iniziato a ricevere il Meteosat e i Polari senza bisogno di attendere l'uscita del prossimo articolo (quello che ora pubblichiamo).

Come già sapete, per ricevere il Meteosat, i Polari e le foto in AFSK o in SSTV basta alimentare l'interfaccia e, dopo aver richiamato il programma JVFX, premere sulla tastiera i tasti che abbiamo riepilogato nella Tabella N.1.

In questo modo il programma si predispone automaticamente sulla funzione prescelta e sul pannello dell'interfaccia si accende il diodo led corrispondente (per la ricezione dei satelliti meteo si accenderà il diodo led sopra la scritta AM).

Se per errore accenderete l'interfaccia dopo aver premuto uno di questi tasti si accenderà il diodo led dei 150 Hz nella modulazione in AFSK.

In questo caso dovrete premere più volte il pulsante Mode che si trova sul pannello frontale fino a quando non si accende il led posto sopra AM.

Per il Meteosat dovrete necessariamente selezionare il canale 1 o il canale 2 per il semplice motivo che nella ricezione a colori il programma inserisce automaticamente una maschera di colore blu per il mare e di colore marrone/verde per i continenti. Quindi se non comunicassimo al programma quale canale stiamo ricevendo, potrebbe inserire la maschera dell'Europa sotto l'immagine del Sud-America o viceversa.

IL JVFX in RICEZIONE

Sulla rivista N.169/170 vi abbiamo presentato l'interfaccia in DSP idonea per il programma JVFX e nello stesso numero vi abbiamo spiegato come usarla per la trasmissione delle foto, in questo numero vi spieghiamo come usarla per la ricezione delle immagini trasmesse dai satelliti Meteosat e Polari.

TABELLA N.1

Alt 1 = segnale AM (Meteosat CH1) colori
Alt 2 = segnale AM (Meteosat CH2) colori
1 = segnale AM (Meteosat CH1-CH2) b/n
2 = segnale AM (Meteosat CH1-CH2) b/n
Alt 3 = segnale AM (NOAA ascendente)
Alt 4 = segnale AM (NOAA ascendente VIS)
Alt 5 = segnale AM (NOAA ascendente IR)
Alt 6 = segnale AM (NOAA discendente)
Alt 7 = segnale AM (NOAA discendente VIS)
Alt 8 = segnale AM (NOAA discendente IR)
Alt 9 = segnale AM (METEOR ascendente)
Alt 0 = segnale AM (METEOR discendente)
3 = segnale AFSK (cartine Meteo 288)
4 = segnale AFSK (cartine Meteo 576)
5 = segnale AFSK (HAM in b/n)
6 = segnale AFSK (HAM a colori)

Solo nella ricezione in bianco/nero si potrà indifferentemente premere il tasto 1 per ricevere il canale 2 o il tasto 2 per ricevere il canale 1, perché le maschere di sottofondo in questa funzione non vengono utilizzate.

COSA OCCORRE per la RICEZIONE

Per ricevere i segnali in AFSK, è indispensabile possedere un ricevitore per radioamatori in SSB o in FM.

Per captare i segnali trasmessi dal Meteosat occorre un'antenna parabolica con in più un convertitore 1,7 GHz - 137 MHz (entrambi pubblicati sulla rivista N.166) ed un ricevitore per satelliti che copra la banda da 133 a 139 MHz con una banda passante di 30 KHz.

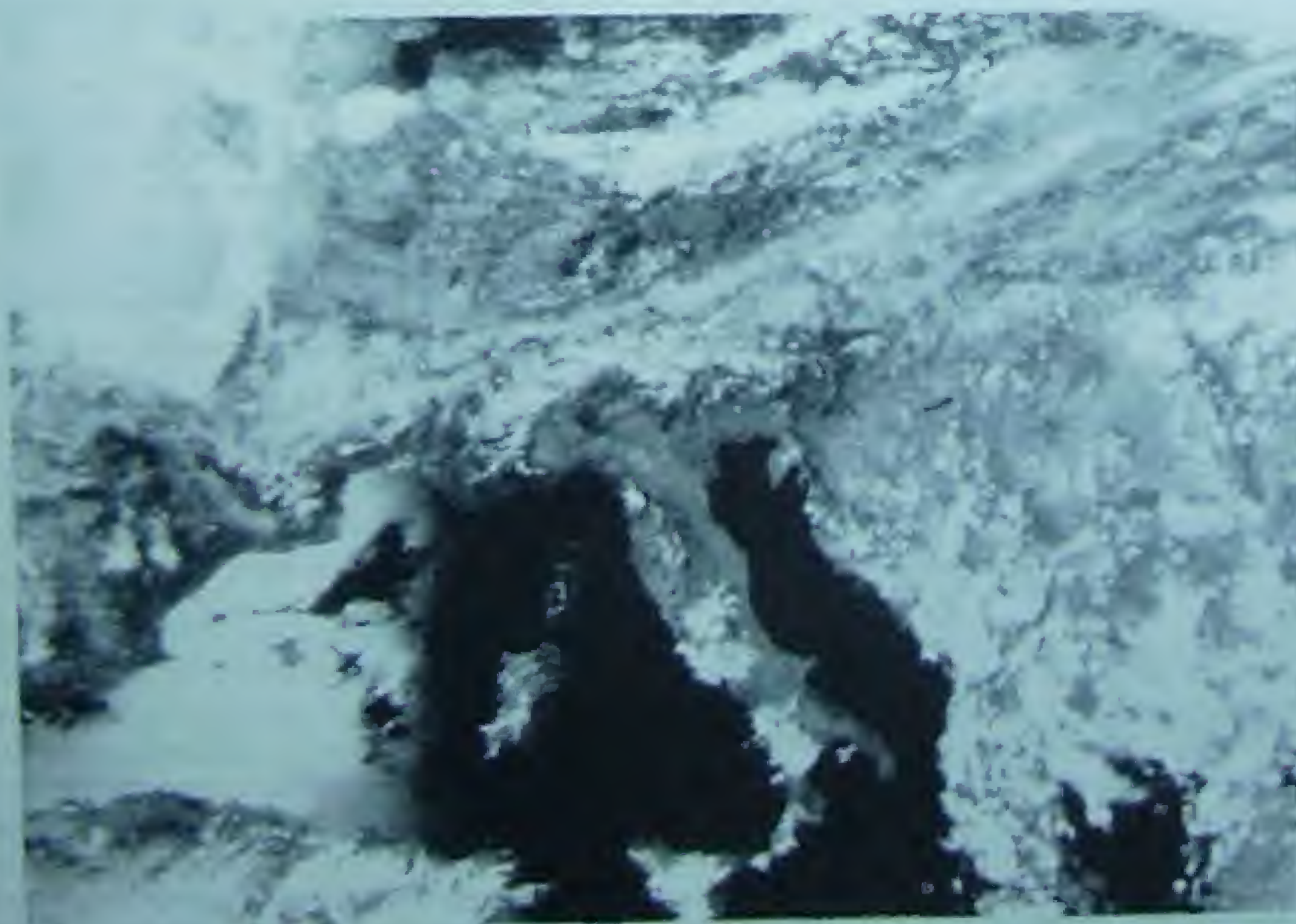


Fig.1 Le immagini dei satelliti Polari vengono ricevute con il programma JVFX sempre perfettamente sincronizzate. Per i soli satelliti NOAA è possibile selezionare la sola immagine al Visibile o all'Infrarosso premendo i tasti ALT + 4 - ALT + 5 oppure ALT + 7 - ALT + 8.

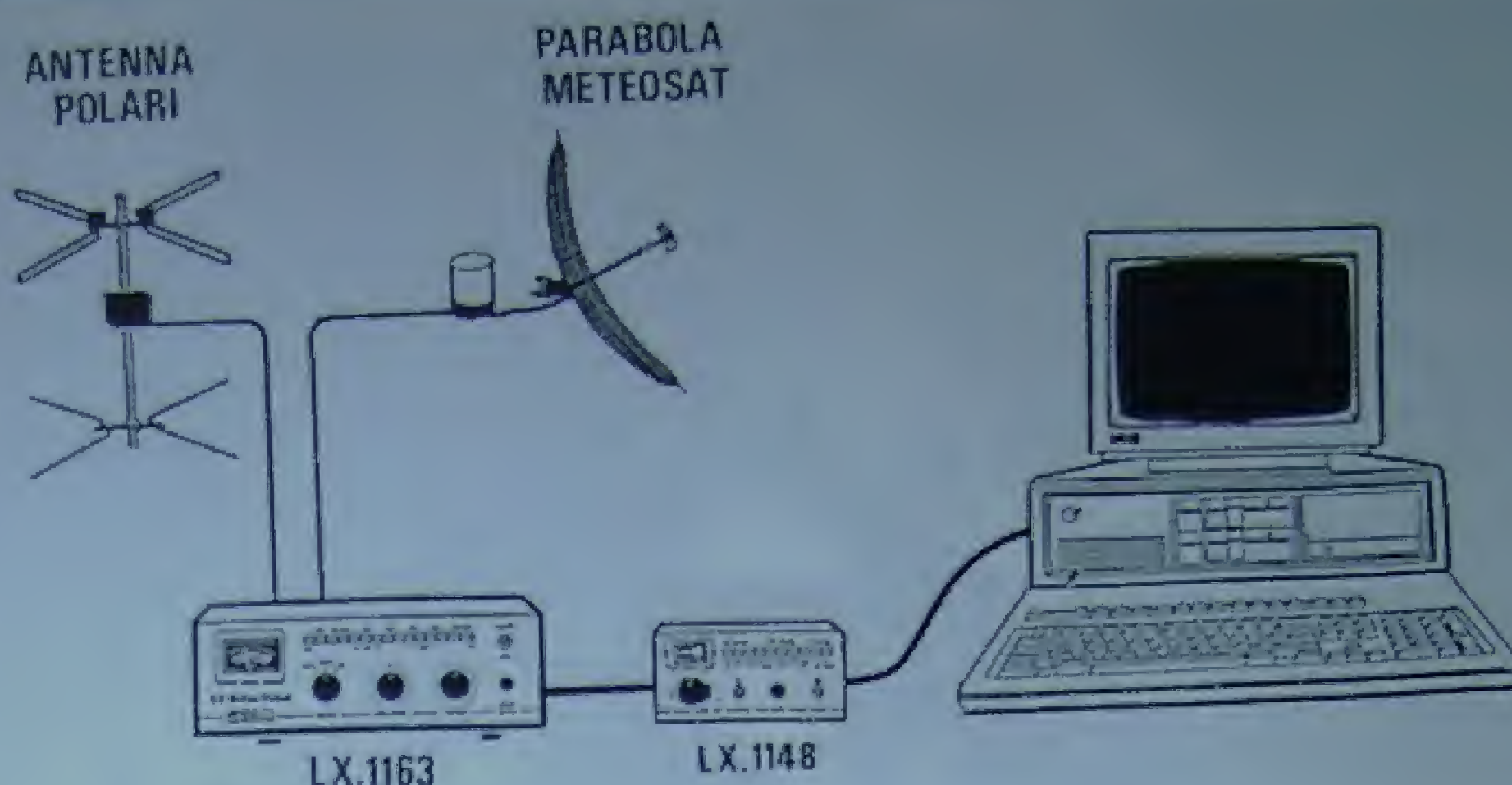


Fig.2 Per ricevere il satellite Meteosat dovreste collegare al ricevitore una parabola completa di un Convertitore da 1,7 GHz a 134-137 MHz, mentre per ricevere i satelliti Polari dovreste utilizzare un'antenna a Doppio V completa di Preamplificatore per i 137 MHz.

Per captare i segnali dei **Polari** occorre un'antenna a **doppio V** ed un **preamplificatore** d'antenna (vedi rivista N.163) e lo stesso ricevitore utilizzato per il Meteosat (vedi fig.2).

IL COMPUTER

Nella rivista N.169/170 abbiamo descritto quali caratteristiche deve possedere il computer per riuscire ad utilizzare il programma.

Vi ricordiamo che se lavorate in ambiente **multi-tasking**, come ad esempio **OS/2** o **Windows**, il programma **non** funziona.

Il programma funziona anche con un monitor in **bianco/nero**, ma è importante che sia presente una scheda grafica **VGA** o **SVGA**.

Se invece volete **ricevere** e **trasmettere** immagini a **colori** è assolutamente indispensabile che nel computer sia presente una scheda grafica **Super-VGA**.

La memoria **RAM** deve essere di almeno **1 Megabyte**, ma per garantire la massima velocità in ricezione, trasmissione ed elaborazione delle immagini sarebbe meglio se fosse di almeno **4 Megabyte**.

Questo programma richiede uno spazio nell'Hard-Disk di circa **1 Megabyte**.

Per finire ricordate che anche se il programma **compatta** l'immagine quando la memorizza, questa occuperà sempre **400 - 600 Kilobyte**, quindi se nell'Hard-Disk avete poco spazio disponibile dovreste ricordarvi di **cancellare** ogni tanto le immagini

che non vi interessano o eventualmente trasferirle su un dischetto floppy.

CONTROLLO ORA e DATA del COMPUTER

Se capterete le immagini del **Meteosat** solamente in **bianco/nero** non è necessario che l'orologio presente all'interno del computer sia regolato con l'ora locale. Se invece volete ricevere a **colori** oppure memorizzare delle immagini per vederne l'**animazione** è assolutamente necessario che l'orologio del computer sia regolato sull'ora esatta, diversamente il programma non inserirà sull'immagine che ricevete la maschera appropriata, oppure memorizzerà immagini diverse da quelle che desideravate ricevere.

Se notate che l'orologio del computer rimane indietro, dovreste sostituire la pila interna del timer perchè è completamente scarica.

MODIFICA ORARIO

Ogni computer accetta le correzioni di **ora** e **data** solo se sono scritte in maniera corretta. Dal momento che alcuni computer utilizzano il punto (.) per suddividere l'ora in minuti ed in secondi, ed altri utilizzano i due punti (:) o la barra (/), per non commettere errori dovreste guardare attentamente come viene indicata l'ora sul computer e poi riportare lo stesso simbolo di spartizione.

Per regolare l'orologio, quando sullo schermo appare la scritta **C:\>** scrivete:

C:\> time poi Enter

Sul monitor comparirà in italiano oppure in inglese una scritta e l'ora su cui è sincronizzato il computer, ad esempio:

L'ora corrente è 14.02.22.16

Digitare la nuova ora

Se premete Enter l'ora rimarrà invariata.

Se al contrario sono le 20:46 dovete scrivere:

20.46 poi Enter

ed in tal modo il clock del computer si sincronizzerà su questo orario.

NOTA IMPORTANTE: Per sincronizzare con precisione questo orologio potrete utilizzare la nota di **start** del segnale del Meteosat che è sempre precisissima. In questo modo sarete sicuri di aver sincronizzato il computer con l'orario di trasmissione del satellite.

MODIFICA DATA

Quando appare la scritta C:\> scrivete:

C:\> date poi Enter

Comparirà sul video questa scritta o una analoga:

La data corrente è 16-05-1994

Digitare la nuova data (gg-mm-aa)

Se premete Enter la data rimarrà invariata.

Se la data non è corretta, perché ad esempio è il 20 maggio 1994, dovete scrivere giorno-mese-anno esempio:

20-05-94 poi Enter

e così avrete aggiornato la data nel vostro computer.

INSTALLAZIONE DEL PROGRAMMA

Per installare il programma JVFAX 6.0 nel vostro computer e per le operazioni di **configurazione** vi consigliamo di leggere la rivista N.169/170, in cui sono descritte nei particolari tutte le informazioni necessarie per adeguare il programma alle caratteristiche del vostro computer.

CAMBIO ORARIO SOLARE/LEGALE

Di solito si regola l'orologio del computer con l'ora locale quando nel periodo estivo si passa all'ora legale ed in inverno si ristabilisce l'ora solare.

Per sincronizzare il computer con l'ora GMT, conosciuta anche come UTC (Universal Time Clock), affinché il programma aggiunga le maschere di colore e riceva in automatico le immagini per l'animazione, dovete procedere come di seguito spiegato.

Dal menu principale premete il tasto **C = Change configuration** e così comparirà sul monitor la pagina visibile in fig.4.

Con il tasto freccia giù portate il cursore fino alla scritta **UTC time diff** e nella riga corrispondente digitate il numero:

1 - se è in vigore l'ora **solare** (inverno)

2 - se è in vigore l'ora **legale** (estate)

Importante: Questo parametro andrà aggiornato ad ogni cambiamento dell'ora.

Per uscire da questa finestra tenete premuto il tasto **Ctrl** e poi premete **Enter**.

MODE EDITOR

Se quando siete nel menu principale premete per errore la lettera **M**, entrerete nella pagina del **Mode editor** visibile in fig.5.

Poiché abbiamo già configurato noi tutti i parametri, non dovete in alcun modo modificarli.

Per uscire da questa pagina e tornare al menu principale, dovete semplicemente premere i tasti **Ctrl + Enter**.

COLLEGAMENTO INTERFACCIA - COMPUTER

L'interfaccia LX.1148 andrà collegata alla porta **seriale (RS.232)** presente sul retro del computer utilizzando un cavo seriale dotato di connettore a 25 poli.

Nel caso in cui il vostro computer disponga di una porta seriale a 9 poli, dovete acquistare presso un rivenditore di computer un riduttore seriale da 25 a 9 poli.

Ricordate che sul computer IBM compatibili, ogni porta **seriale** è sempre di tipo **maschio**. Le prese **femmine** vengono utilizzate solo per la porta **parallela**.

Poiché solitamente la **COM1** viene utilizzata per il mouse, potrete inserire il connettore **femmina** del cavo seriale nella prima presa **maschio** che trovate libera, che potrebbe essere la **COM2**, la **COM3** ecc.

Poiché il programma **JVFAX** funziona anche senza il mouse, potrete anche staccarlo ed inserire in tale presa il cavetto proveniente dall'interfaccia **LX.1148**.

Nella rivista precedente, la N.169/170, abbiamo dettagliatamente spiegato come **settare** il programma nel caso non si usi la presa seriale **COM1**, ma la **COM2** o la **COM3**.

Se inserite la presa seriale nella **COM2**, ma avete settato il programma per la **COM1**, questo non funzionerà.

NUOVI ORARI METEOSAT 5

Nell'interno di copertina della rivista N.169/170 abbiamo riportato gli orari di trasmissione del satellite **Meteosat 4**, ma appena messa in distribuzione la rivista, ci è pervenuto dalla agenzia **EU-METSAT** un comunicato stampa in cui ci informavano che per motivi tecnici dal **23 marzo 1994** e con l'entrata in funzione del **METEOSAT 5** gli orari sarebbero stati provvisoriamente modificati.

Abbiamo quindi subito provveduto ad inserire nel **JVFAX** un programma che modificasse in automatico gli orari precedenti, per evitare di ritrovare sotto ad una qualsiasi immagine una maschera dei mari e dei continenti diversa da quella richiesta.

Aggiornare i nuovi orari di trasmissione del **Meteosat 5** è molto semplice.

Quando chiamerete il programma scrivendo:

```
C:\> CD JVFX60 poi Enter  
e sul monitor apparirà la scritta:
```

```
C:\JVFX60>
```

dovrete scrivere:

```
C:\JVFX60> orario poi Enter
```

Sul monitor apparirà un riquadro con la scritta:

Orari del Meteosat utilizzati dal Marzo 1994

e sotto a questa scritta comparirà ancora:

```
C:\JVFX60>
```

A questo punto dovete soltanto scrivere:

```
C:\JVFX60> JVFX poi Enter
```

per lanciare il programma con i nuovi orari.

Nell'eventualità che tra 6 mesi o un anno vengano riprese le trasmissioni ai soliti **orari**, dovete ripetere le stesse operazioni sopra riportate e noterete che la scritta cambierà automaticamente in:

Orari del Meteosat utilizzati dal Gennaio 1994

Quindi tutte le volte che scrivete la parola "orari" la scritta cambierà da **Marzo 1994** a **Gennaio 1994** e viceversa a rotazione, e questa rettifica de-

gli orari potrete ripeterla all'infinito.

Nell'interno di copertina di questa rivista troverete la tabella con i nuovi orari di trasmissione del **Meteosat 5**.

RICEZIONE METEOSAT

Una volta collegata l'interfaccia **LX.1148** al computer, per ricevere le immagini dovete avere già installato la **parabola** che andrà **direzionata** verso il satellite **Meteosat** ed inoltre dovete avere a disposizione un ricevitore idoneo a captare la gamma di frequenze comprese tra **133** e **139 MHz**.

Dopo aver sintonizzato il ricevitore sulla frequenza di **134** o **137,5 MHz**, vedrete accendersi sull'interfaccia **LX.1148** a sinistra il primo diodo led della barra.

A questo punto potrete richiamare dal vostro computer il programma **JVFAX** digitando:

```
C:\> CD JVFX60 poi Enter  
C:\JVFX60> JVFX poi Enter
```

Quando apparirà il menu principale (vedi fig.3) dovete premere la lettera **F** corrispondente a **FAX**.

Come avrete modo di constatare, subito lo schermo apparirà tutto **nero** ed in alto a sinistra apparirà un riquadro (vedi fig.10) che vi indica che il programma si è automaticamente predisposto per la ricezione a **colori** del **Meteosat** sul **canale 1**.

Se volete passare sul **canale 2** dovete premere **Alt+2** per vedere le immagini sempre a **colori**, mentre se le volete vedere in **bianco/nero** o ancora captare i **satelliti Polari**, sarà sufficiente premere i tasti riportati nella **Tabella N.1**.

Per quanto riguarda i numeri vi consigliamo di utilizzare i tasti numerici posti in alto sulla tastiera e non quelli laterali, altrimenti il programma non riconoscerà il comando **Alt** più numero.

Se avete richiamato il programma **JVFAX** ancora prima di alimentare l'interfaccia, il diodo led **AM** non si accenderà automaticamente, quindi dovete premere il pulsante **Mode** posto sull'interfaccia oppure premere ancora **Alt+1** o **Alt+2**.

Premendo la **barra di spazio** della tastiera, potete far **scompare** il riquadro di fig.10 e premendo ancora lo spazio potete farlo **riapparire**.

NOTA: Avrete certamente notato (vedi fig.10) che nella ricezione in **bianco/nero** sono indicati **256** livelli di **grigio**, mentre in quella a **colori** solo **64**, perchè i rimanenti livelli vengono utilizzati per i **colori**.

Quindi non modificate questo parametro inserendo **256** livelli di **grigio** perchè peggiorereste tutte le immagini a **colori**.

In basso vengono inoltre visualizzati, per la sola ricezione a colori, la sigla del settore del globo e l'ora GMT della trasmissione

Ricordatevi che appena inizierà ad apparire sullo schermo una qualsiasi immagine del **Meteosat** non potrete più modificare il tipo di ricezione, cioè passare dal **bianco/nero** al **colore** e viceversa, o passare dal **canale 1** al **canale 2**. Per effettuare queste modifiche dovrete aspettare la fine della trasmissione o premere il tasto **A** per riportare il **JVFAX** in **waiting** (attesa).

Se avete sintonizzato il ricevitore sul **canale 1**, ma avete predisposto il programma **JVFAX** per la ricezione del **canale 2** o viceversa, capterete immagini corrette solo se siete in **bianco/nero**, perché se avete selezionato la ricezione a **colori** avrete una maschera di sottofondo sbagliata per il **mare** e la **terra**.

Fino a quando il satellite non invierà la nota di **start**, nella seconda riga del riquadro di fig. 10 comparirà la scritta:

A)PT: waiting

e questo significa che il **JVFAX** è in attesa della nota di **start**.

Quando giungerà la nota di **start** su tale riquadro comparirà la scritta:

A)PT: running

Se mentre il satellite sta trasmettendo l'immagine premete il tasto **A**, bloccherete la ricezione, che riprenderà **automaticamente** al giungere della nota di **start** dell'immagine successiva.

Quando il programma è in **waiting**, potrete utilizzare lo stesso tasto **A** per far partire in **manuale** la ricezione, ma in questo caso l'immagine risulterà sempre fuori quadro ed in **bianco e nero** (vedi fig.11).

Se l'immagine appare troppa chiara o troppo scura potrete correggerla ruotando la **manopola** del **signal level** presente sul pannello frontale dell'interfaccia **LX.1148**.

Col deviatore **contrast**, posto sempre sul pannello frontale di tale mobile, potrete più o meno **contrastare** l'immagine che capterete.

Uno dei vantaggi che ha il programma **JVFAX** rispetto ad altri, è quello di salvare l'immagine sull'**Hard-Disk** mentre la sta ricevendo, **compattandola** in un **file temporaneo** per poterla così **memorizzare** in pochi secondi e **non perdere** l'immagine successiva.



Fig.3 Caricato il programma **JVFAX**, sul monitor apparirà il menu principale. A questo punto dovrete configurare la scheda grafica e la **COM** (leggere rivista N.169/170).

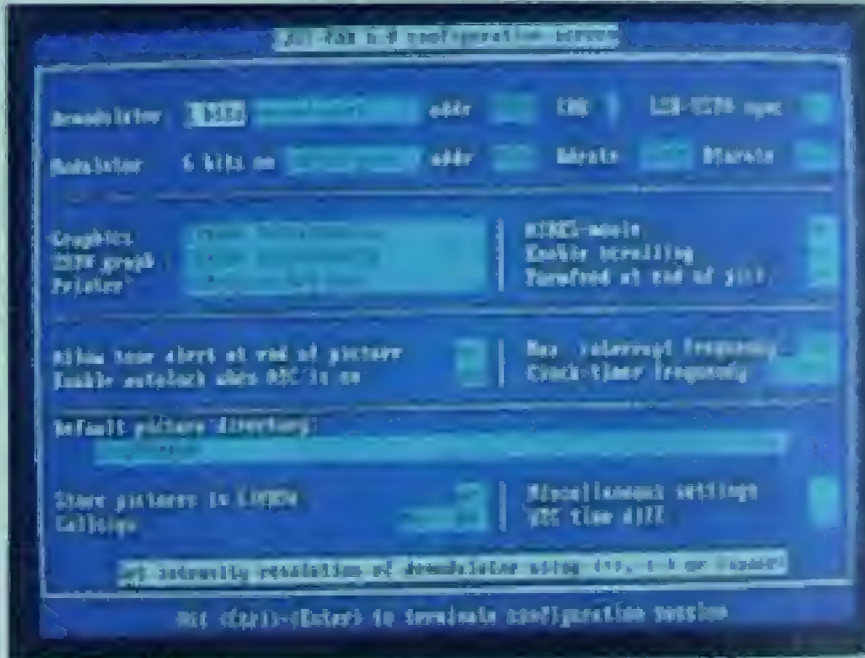


Fig.4 Settate scheda grafica e **COM**, dovrete solo aggiornare l'orario **UTC**. Se l'orario è solare nella riga **UTC time** dovrete scrivere **1**, se è legale dovrete scrivere **2**.

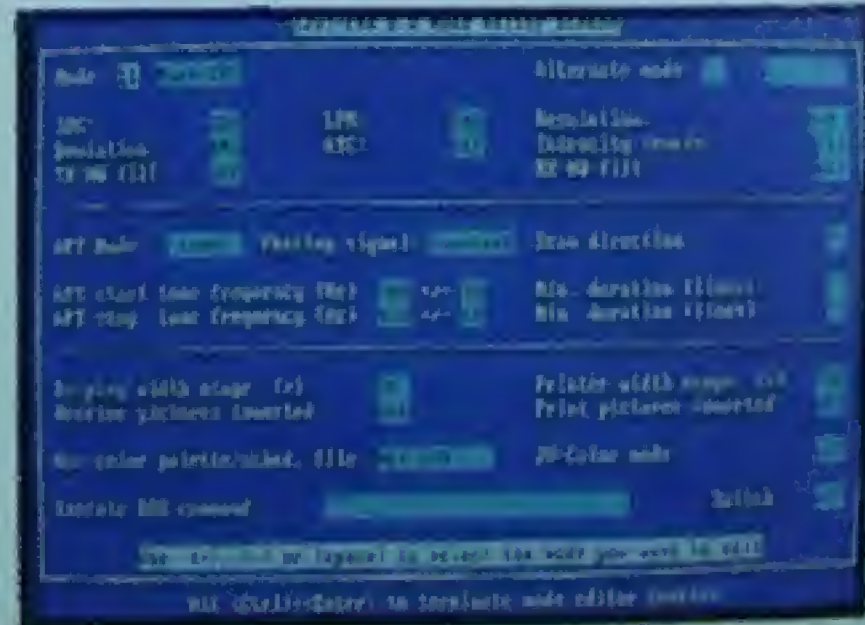


Fig.5 Se dal menu di fig.3 premete per errore il tasto **M** comparirà questo quadro. Qui non dovrete variare nessun parametro, ma soltanto uscire pigiando **Ctrl + Enter**.



Fig.6 Se l'immagine captata risulta inclinata premete A poi la barra (/) ed in questo modo apparirà una sottile riga verticale che andrà posizionata come spiegato in fig.7.



Fig.7 Questa riga dovrà essere allineata ed inclinata come la riga di sincronismo. Per spostarla premete Ctrl ed i tasti freccia, per inclinarla premete soltanto i tasti freccia.



Fig.8 Allineata la riga con quella del sincronismo premete Enter. Se riceverete le successive immagini ancora inclinate dovreste ripetere le operazioni di figg.6-7.

Per MEMORIZZARE L'IMMAGINE RICEVUTA

Per memorizzare una qualunque immagine ci sono due metodi: il primo sistema vi permette di salvare le immagini assegnando ad ognuna un nome scelto da voi, il secondo di salvarle in automatico con un nome assegnato dal programma.

Entrambi i metodi possono essere selezionati quando siete in A)PT: waiting, cioè prima che sia iniziata la ricezione.

Qualsiasi sistema utilizzate, assicuratevi prima di avere spazio sufficiente nell'Hard-Disk, perché il programma non vi dà in questo caso nessun messaggio di avvertimento o di errore, e memorizza ugualmente nello spazio che trova disponibile immagini che di conseguenza non sono complete.

Abbiamo notato che richiamando immagini incomplete, il computer si può bloccare, quindi per ritornare nelle condizioni normali di lavoro è necessario resettarlo premendo il pulsante di Reset e quando appare il menu principale bisogna premere la lettera H (Show and send picture), ricercare nell'elenco dei file quest'ultima immagine incompleta, che rispetto alle altre occuperà pochi kilobyte, poi cancellarla.

Per memorizzare un'immagine appena ricevuta si possono usare due sistemi.

METODO MANUALE

Tutte le volte che attivate il programma, nel riquadro di fig.10 appare la scritta:

Save to file: q(u)ick

Quando la trasmissione è terminata, premete la lettera U, ed in basso sul monitor apparirà una scritta che vi chiede di digitare il nome del file in cui volete memorizzare l'immagine che appare sul monitor.

Questo nome può occupare un massimo di 8 caratteri alfabetici o numerici, quindi potete scrivere:

IT1804

per indicare che si tratta di un'immagine dell'Italia ricevuta il giorno 18 del mese di Aprile, oppure:

D21804

per indicare che è un'immagine D2 (Europa) ricevuta il giorno 18 del mese di Aprile.

Dopo aver scritto il nome del file dovreste premere Enter ed automaticamente l'immagine verrà memorizzata nel formato .GIF, quindi nell'elenco de

files la ritroverete con questa indicazione:

IT1804.GIF
D21804.GIF

METODO AUTOMATICO

Prima che inizi la ricezione dovrete premere il tasto **S**, e così la scritta:

Save to file: q(u)ick

si cambierà in

Save to file: JVFX001

In questo modo tutte le immagini che riceverete verranno automaticamente memorizzate con un numero progressivo, 001-002-003 ecc..

Utilizzando la memorizzazione automatica il programma controllerà l'ultimo numero utilizzato per dare alla nuova immagine il numero successivo.

Vale a dire che se l'ultima immagine memorizzata porta il numero **JVFX007**, anche se voi avete cancellato dalla memoria le immagini **JVFX001 - JVFX002 - JVFX006**, il programma seguirà a memorizzare da **JVFX008 - JVFX009** ecc.

Se volete **disabilitare** la memorizzazione automatica dovrete semplicemente ripigiare il tasto **S** in modo che riappaia la scritta:

Save to file: q(u)ick

NOTA: Tenete presente che ogni immagine occupa nell'Hard-Disk dai **300 ai 600 Kilobyte**, quindi nella funzione «automatico» potreste correre il rischio di occupare senza accorgervene tutta la memoria disponibile sull'Hard-Disk.

IMMAGINE INCLINATA

La prima volta che utilizzate il programma **JVFX** le immagini del **Meteosat** e dei **Polari** possono apparire **inclinate** (vedi fig.6).

Per correggere in automatico il **clock-timer frequency** vi consigliamo di procedere come segue:

1° - Terminata la ricezione dell'immagine inclinata premete il tasto **A**

2° - Premete il tasto **/** della tastierina a destra oppure tenete pigiato il tasto **Shift** poi premete il numero **7**. In questo modo sul monitor apparirà una riga bianca **verticale** (vedi fig.6).

3° - Premendo i tasti **freccia destra-sinistra** in-



Fig.9 Per visualizzare le immagini memorizzate, dal menu di fig.3 premete **H**, e comparirà in questo modo l'elenco dei files. Scelto il file desiderato, per vedere l'immagine dovrete semplicemente pigiare il tasto **Enter**.



Fig.10 Per ricevere le immagini del satellite **Meteosat**, dopo avere premuto il tasto **F** (vedi fig.3) sarà sufficiente premere i tasti **ALT + 1** (Canale 1) o **ALT + 2** (Canale 2) ed attendere la nota di **Start**. Nella finestra che apparirà saprete quale immagine state ricevendo e quale sarà la prossima. Premendo il tasto "barra" questa finestra sparirà.



Fig.11 Se quando premete il tasto **F** (vedi fig.3) il satellite ha già inviato la nota di **Start**, dovrete attendere la successiva immagine, sempre che non premiate il tasto **A**, ma in questo modo l'immagine apparirà fuori sincronismo ed in bianco/nero anziché a colori.

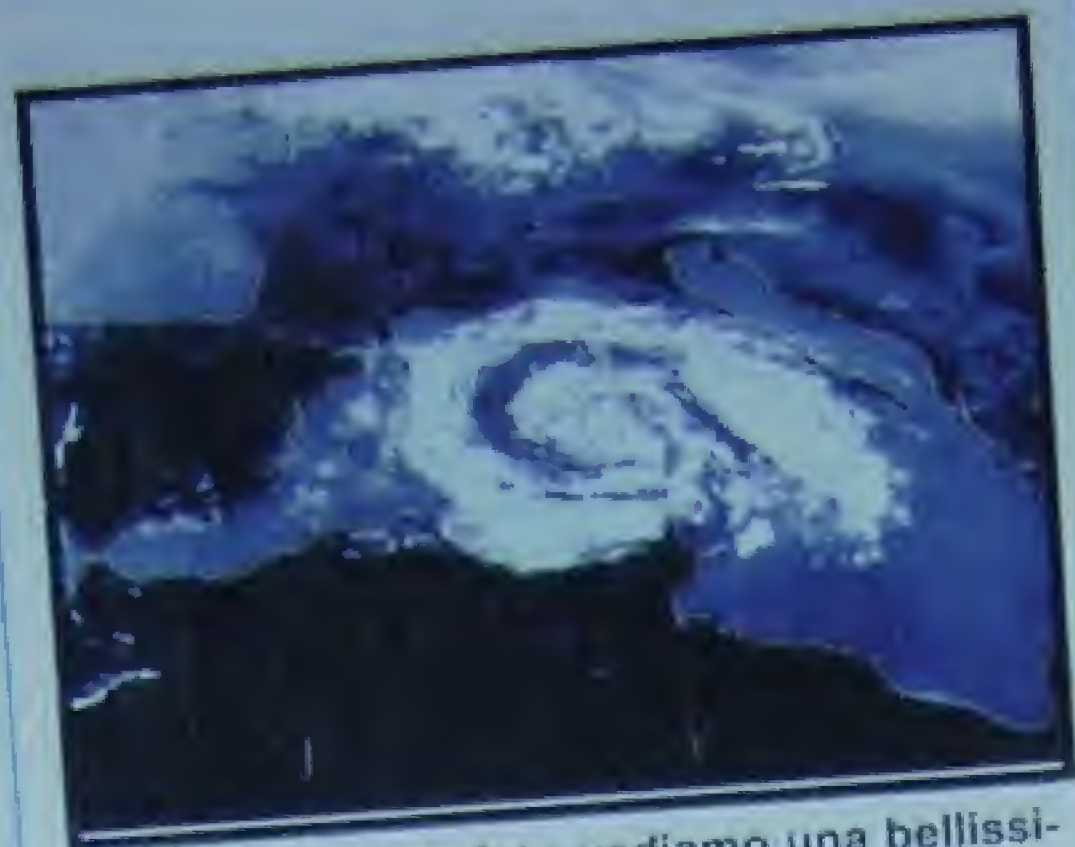


Fig.12 In questa foto vediamo una bellissima immagine di una perturbazione sul Mar Tirreno che ha portato abbondanti piogge ed inondazioni su tutta la nostra Penisola.



Fig.13 I satelliti Polari della serie NOAA trasmettono una duplice immagine: una al Visibile ed una all'Infrarosso. I satelliti MET trasmettono una sola immagine al visibile.



Fig.14 Una volta memorizzata l'immagine di un Polare o del Meteosat, potrete sempre richiamarla (vedi fig.9) ed ingrandire con la funzione Zoom la zona che vi interessa.

clinate questa linea con la stessa pendenza delle righe di sincronismo dell'immagine (vedi fig.7).

4° - Se questa linea risulta molto distante dalla riga di sincronismo, tenete premuto il tasto **Ctrl** poi premete i tasti freccia **destra-sinistra** per portare questa linea, che avete già inclinato, vicino alla riga di **sincronismo** dell'immagine inclinata.

5° - Ripetete le operazioni indicate ai punti 3° e 4° fino a quando non avete inclinato la linea verticale con la **stessa inclinazione** della riga di **sincronismo**.

6° - A questo punto premete **Enter** e tutte le successive immagini che capterete sia dal **Meteosat** sia dai **Polari** appariranno **diritte**.

7° - Se dopo aver eseguito questa **correzione** le immagini appariranno ancora **lievemente** inclinate, dovrete ripetere tutte le operazioni descritte per correggere queste piccole imprecisioni.

Nota: Se non correggerete perfettamente questa inclinazione, le maschere dei mari e dei continenti risulteranno spostate di qualche millimetro.

Per CAMBIARE TIPO di RICEZIONE

Potrete passare dal canale 1 al canale 2 del **Meteosat** oppure ai **Polari** solamente quando il satellite è in **pausa** o con il ricevitore **spento**.

In queste condizioni potrete premere i tasti indicati nella **Tabella N. 1** e nel caso non l'abbiate sotto mano, potrete premere la lettera **M**, che vi permetterà di selezionare in sequenza, uno di seguito all'altro, tutti i segnali riportati nella **Tabella N.1**.

Ricordate che quando il numero del canale è racchiuso dentro un **quadretto bianco** corrisponde ad un numero della **Tabella** ottenuto tenendo premuto il tasto **Alt** poi pigiando un numero.

Viene comunque sempre specificato nel riquadro visibile nelle figg. 10-17 quando il programma risulta predisposto per la ricezione del **Meteosat**, dei **Polari NOAA** o **MET** (russi) o per l'**AFSK** (cartine meteo, Ham bianco/nero e a colori).

RICEZIONE POLARI

Le immagini dei satelliti **Polari** possono essere ricevute solo in **bianco/nero**, ma una volta memorizzate e richiamate sul monitor potrete sempre **zoomarle** - **colorarle** e **memorizzarle** nuovamente con un nome diverso.

Se le condizioni sono favorevoli potrete captare un'ampia zona della superficie terrestre, che partendo dall'Egitto arriverà fino ai Paesi Scandinavi.

occuperà nell'Hard-Disk anche più di 1,5 Megabyte di memoria, sebbene sia già compressa.

Per questo motivo una volta che avrete ricevuto un'immagine, vi conviene selezionare con lo zoom solo le zone che vi interessano, poi memorizzarle ed infine richiamarle su video per colorarle.

In questo modo otterrete immagini che occupano soltanto 400-800 Kilobyte di memoria e potrete anche memorizzarle su un disco floppy da 1,44 Mega.

Ancor prima di ricevere un satellite polare dovete almeno sapere se questo è un **NOAA** (americano) o un **MET** (russo), per predisporre così il programma alla sua ricezione.

I **NOAA** trasmettono contemporaneamente una doppia immagine, al visibile ed all'infrarosso, mentre i **MET** trasmettono una sola immagine al visibile.

Premendo i tasti riportati di seguito potrete scegliere tra:

- Alt 3 = segnale AM (NOAA ascendente)
- Alt 4 = segnale AM (NOAA ascendente VIS)
- Alt 5 = segnale AM (NOAA ascendente IR)
- Alt 6 = segnale AM (NOAA discendente)
- Alt 7 = segnale AM (NOAA discendente VIS)
- Alt 8 = segnale AM (NOAA discendente IR)
- Alt 9 = segnale AM (MET ascendente)
- Alt 0 = segnale AM (MET discendente)

Se non conoscete gli orari dei passaggi, potrete predisporre il ricevitore sulla funzione **scanner** e così non vi sfuggirà nessun satellite.

In un giorno potrete captare anche 20-24 passaggi più o meno favorevoli e possiamo assicurarvi che con un pò di pratica riuscirete subito a distinguere dalla nota acustica emessa dal ricevitore se si tratta del satellite **NOAA** o del **MET**, perché quest'ultimi hanno una diversa nota acustica.

L'unica avvertenza che vogliamo farvi è questa: se il JVFAX è predisposto per la ricezione del satellite **NOAA**, e nel frattempo giunge il segnale da un **MET**, l'immagine non verrà visualizzata dal programma.

Lo stesso capita se avete settato la ricezione per il **MET** e giunge il segnale di un **NOAA**.

Ma di questo non dovete preoccuparvi perché premendo **Alt + 3** (per il **NOAA**) o **Alt + 9** (per il **MET**) potrete riselectare il programma in modo che visualizzi sul vostro monitor il segnale che il ricevitore sta captando.

Il programma offre il vantaggio di vedere le immagini diritte e mai capovolte solo se saprete quando il satellite viene da Sud e sale verso Nord (ascendente) o quando il satellite viene da Nord e scende verso Sud (discendente).

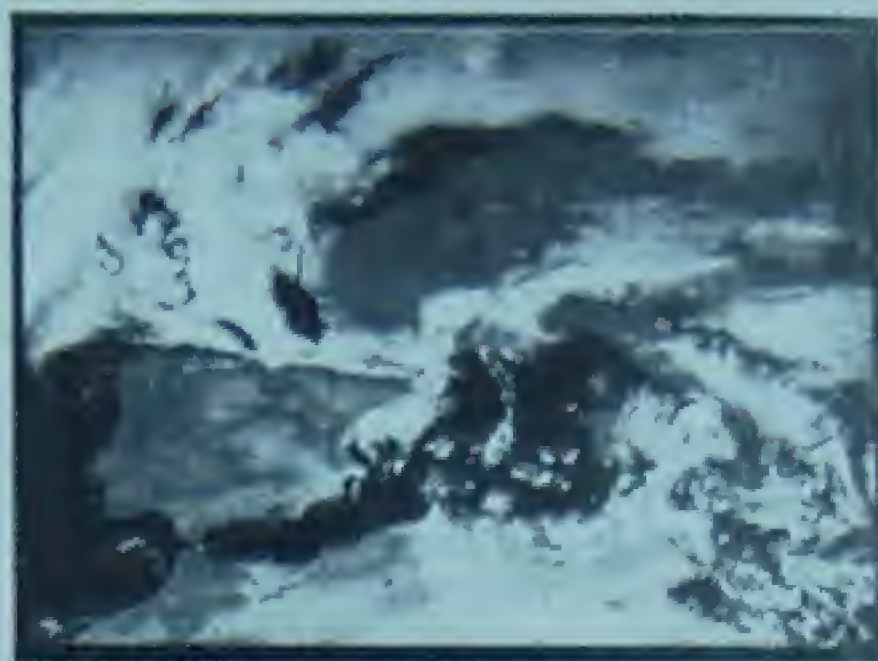


Fig.15 Potrete ricevere le immagini dei Polari sempre e solo in bianco/nero, ma come spiegato nell'articolo, oltre a zoomarle, potrete anche facilmente colorarle.



Fig.16 Le immagini più belle dei Polari si ricevono nel periodo estivo, quando la terra è più calda e si evidenziano meglio laghi e fiumi. Le foto stampate perdono in definizione.



Fig.17 Quando premerete i tasti riportati di lato, apparirà sullo schermo una finestra con riportato il tipo di satellite che avete selezionato, cioè NOAA o MET. Se per errore avete selezionato un'orbita ascendente anziché discendente, non preoccupatevi perché una volta che avrete memorizzato l'immagine, potrete sempre capovolgerla.

Nel caso in cui la sua orbita vi fosse sconosciuta, non preoccupatevi se anche vedrete l'immagine **capovolta**, perché una volta **memorizzata** la potrete sempre **rovesciare**.

Per chi ancora non ne fosse a conoscenza, il programma **JVFAX** presenta altre **interessanti** funzioni:

- Captato il segnale di un satellite **polare**, dopo pochi secondi di calcolo riceve **automaticamente** in **sincronismo**, quindi non vedrete mai sul monitor delle immagini **spezzate**.

- Quando il segnale del satellite scende sotto un valore **tale** da non permettere di ottenere immagini pulite, dopo **30 - 40 secondi** il programma interrompe automaticamente la ricezione e non si correrà più il rischio di memorizzare figure **bianche** o piene di solo **rumore**.

- Per i soli satelliti **NOAA** c'è la possibilità di selezionare la sola immagine all'**infrarosso** o al **visibile** premendo per i satelliti **ascendenti** i tasti **Alt + 4** o **Alt + 5** e per i satelliti **discendenti** i tasti **Alt + 7** o **Alt + 8**.

Non potendo però sapere con anticipo se il satellite che trasmette risulta **discendente** o **ascendente**, vi converrà usare per i NOAA i soli tasti **Alt + 3** o **Alt + 6**, in modo da visualizzare entrambe le immagini all'**infrarosso** e al **visibile**.

Poiché i segnali dei satelliti **Polari** hanno una **modulazione** più accentuata rispetto a quelli del **Meteosat** (lo noterete anche dal lampeggio del diodo led dell'**Over Range**), dovrete necessariamente ritoccare la posizione della manopola **Signal Level** presente sul pannello frontale dell'interfaccia **LX.1148**, diversamente le immagini appariranno molto **scuri**.

Questo stesso potenziometro vi permetterà di **schiarire** le immagini dei satelliti russi o di **scurire** la zona all'**infrarosso** dei satelliti **NOAA** quando queste risultano troppo chiare.

Per **memorizzare** l'immagine di un **Polare** dovrete attendere che il **JVFAX** fermi automaticamente la visualizzazione e solo a questo punto potrete procedere nello stesso modo spiegato per il satellite **Meteosat**.

È comunque possibile fermare in ogni istante lo **scrolling** dell'immagine pigliando il **tasto A**.

CAPOVOLGERE e ZOOMARE le IMMAGINI dei POLARI

Poiché dell'intera immagine dei **Polari** quasi

sempre interessa solo una particolare zona, cioè **Italia - Spagna - Nilo - Grecia - Mar Nero ecc.**, vi spieghiamo come **zoomare** il settore interessato per poi **memorizzarlo** in un altro file.

Una volta ricevuta l'immagine di un **Polare** che ritenete particolarmente interessante perché ben definita nei suoi particolari dovrete innanzitutto **salvarla**.

Terminata la ricezione, che potrete anche bloccare premendo il **tasto A**, noterete che nel riquadro di fig.17 compare la scritta **squ. off**.

A questo punto premete il **tasto U** e scrivete con la tastiera il **nome** del file, che non deve superare gli **8 caratteri**, ad esempio:

PROVA1 poi **Enter**

Salvata l'immagine dovrete ritornare al menu principale di fig.3 premendo il **tasto Q**.

Ora premete il **tasto H** (Show and send pictures), portate il cursore sul file appena salvato, cioè **PROVA1.GIF**, e premete **Enter**.

Se avete un computer **veloce** questa immagine apparirà sul vostro video dopo pochi secondi, se invece avete un computer **lento** ci vorrà all'incirca un **minuto** per poterla rivedere tutta sul monitor.

Quando in basso sullo schermo apparirà la riga dei comandi, se l'immagine risulta **capovolta**, premete il **tasto E = Edit** e di seguito **B** e **Q**: l'immagine si rovescerà di **180° gradi**.

Ora potete premere il **tasto Z = Zoom** e sullo schermo vedrete apparire un **riquadro** che potrete spostare sull'immagine premendo i quattro tasti **freccia**.

Voi potrete **ingrandire** il riquadro con il **tasto -** o **rimpicciolirlo** con il **tasto +**, ed inoltre potrete allungarlo in **verticale** con il **tasto Y** o in **orizzontale** con il **tasto X**.

Premendo **Enter** l'immagine racchiusa dentro questo **riquadro** verrà **zoomata** fino a coprire l'intero schermo.

Come abbiamo detto in precedenza, se avete un computer **lento** ci vorrà anche un minuto per visualizzarla totalmente.

Ora dovrete **salvarla** premendo il **tasto S = Save**, altrimenti non potrete colorarla.

Se ad esempio avete ingrandito la **Sicilia**, potete chiamare il file:

SICILIA1 poi **Enter**

Ora dovrete premere **Q** per uscire dalla funzione di memorizzazione e poi ancora **Q** per uscire dalla funzione di **Zoom**.

Vedrete così di nuovo l'originale, cioè l'intera immagine del Polare, ma se premete **N = New**, passerete nuovamente al menu delle immagini.

Con il cursore andate sulla scritta:

SICILIA1.GIF poi Enter

ed apparirà l'immagine zoomata.

Tutti questi passaggi sono necessari per colorare questa immagine.

Premete dunque **L = Palette** ed entrerete nel menu del colore.

Per sapere come utilizzare questo menu vi consigliamo di leggere il paragrafo dedicato a questo argomento.

Qui vogliamo solo darvi un piccolo consiglio.

Prima di iniziare a **colorare** le immagini ricevute dal Polari potrete equalizzarle (tasto **H = Histogram**) così da contrastarle maggiormente.

Dopo potrete premere i tasti **R** (rosso) - **G** (verde) - **B** (blu) per aumentare o diminuire l'intensità di questi tre colori.

Dopo aver effettuato tutte le correzioni di colore, contrasto e luminosità, potrete salvare l'immagine con le modifiche premendo:

P = Save picture poi Enter

A questo punto il computer inizierà a salvare l'immagine riga per riga sovrapponendosi all'originale e cancellandolo. Anche questa operazione può richiedere **pochi secondi**, se avete un computer veloce ed anche **un minuto** se avete un computer lento.

Per uscire dalla funzione **palette** premete il tasto **Q** e sullo schermo apparirà l'immagine modificata. Premendo ancora **Q** e poi **Y** tornerete al menu principale.

Polché in memoria c'è ancora l'intera immagine captata dal Polari (quella col nome **Prova1.gif**), potrete nuovamente richiamarla e, come abbiamo spiegato, **zoomare** un altro settore, ad esempio le Alpi per ingrandire la zona del Nord Italia con i suoi laghi, per poi **colorarlo**.

Quando avrete zoomato tutte le zone che vi interessano, potrete cancellare l'originale come trovate spiegato nel paragrafo "**Cancellare un'immagine**" così da liberare spazio nell'Hard-Disk.

MODIFICARE I COLORI sull'IMMAGINE

Per modificare i colori su un'immagine già ricevuta a colori o per **colorare** un'immagine captata in **bianco/nero** è necessario che l'immagine sia già

stata memorizzata nell'Hard-Disk e che il computer sia dotato di una scheda grafica **Super-VGA**.

Partendo dal menu principale di fig.3 premete la lettera **H = Show and send pictures**, poi portate il cursore sul nome del file a cui volete ritoccare i colori e premete Enter.

Quando sullo schermo apparirà l'immagine da modificare o alla quale aggiungere colore dovrete premere la lettera **L = Palette** e così apparirà sull'immagine un riquadro con un grafico (vedi fig.18).

La corta linea orizzontale posta sulla parte alta del grafico seleziona il grado di intensità del colore.

Se vi spostate verso **sinistra** agirete sulle zone più **chiare** dell'immagine, e se vi spostate verso **destra** agirete sulle zone più **scure**.

Per spostare questa linea sull'asse orizzontale dovrete usare i tasti freccia **destra** - **sinistra**.

Per allargare o restringere questa linea potrete usare i tasti **+ / -**.

I tasti freccia **su** - **giù** vi permetteranno di aumentare o diminuire l'**intensità** del colore nella zona selezionata dalla linea.

Per le sole immagini del **Meteosat** ricevute a colori potete scegliere la zona dell'immagine che desiderate modificare premendo uno dei seguenti tasti:

- 0 = per immagine completa**
- 1 = per zone di terra**
- 3 = per zone di mare**

A seconda della scelta effettuata, sulle scritte poste a destra comparirà una freccia in corrispondenza di una di queste scritte:

- (0): Edit both**
- (1): Edit left**
- (3): Edit right**

Se ad esempio premete il tasto **1** comparirà una freccia alla sinistra della scritta **(1): Edit left**, e potrete modificare le zone di **terra**. In questo caso potrete spostare la linea posta sul grafico soltanto nella metà di sinistra del grafico.

Se avete premuto il tasto **(3): Edit right**, potrete modificare le sole zone del **mare** ed in questo caso potrete spostare la linea soltanto nella metà di destra del grafico.

Se avete premuto il tasto **(0): Edit both**, potrete spostare la linea lungo tutto il grafico. Questa funzione si usa normalmente per le sole immagini in **bianco/nero**.

Potrete variare **singolarmente** solo i tre colori base **RGB**, cioè **rosso** - **verde** - **blu**, ma dalla combi-

nazione e del'intensità di questi tre colori potrete ottenere la completa scala cromatica, cioè giallo - viola - marrone ecc.

Per scegliere un colore dovete pigiare le sole frecce.

R = per il ROSSO
G = per il VERDE
B = per il BLU

La freccia posta sopra uno di questi tre simboli vi indicherà il colore selezionato per la modifica.

Per comprendere come avviene la variazione del colore, vi suggeriamo di effettuare delle prove pratiche.

Premate dunque uno dei tasti R-G-B e poi uno dei tre tasti R-G-B, dovete provare a tenere premuto il tasto freccia su o freccia giù per verificare personalmente sullo schermo in che modo vengono modificati i vari colori.

Provate anche a spostare la linea con i tasti freccia destra o freccia sinistra e ad allargarla o a restringerla con i tasti + e -; vedrete così come il colore si modifica in una zona più o meno estesa dell'immagine.

Potrete inoltre selezionare la sola zona di terra o quella di mare oppure l'intera immagine ed ovviamente potrete modificare per qualunque zona le tonalità del rosso, del verde e del blu.

Selezionando una alla volta i tre colori RGB è possibile con un po' di pratica ottenere un'infinità di sfumature.

Provate a diminuire l'intensità di uno di questi tre colori e ne vedrete emergere altri.

Ad esempio, se in un'immagine in bianco/nero avete selezionato il Blu e premate il tasto freccia giù, che equivale a diminuire l'intensità del blu, vedrete comparire un colore marrone chiaro.

Analogamente diminuendo l'intensità del rosso vedrete comparire una colorazione azzurra, mentre diminuendo il verde vedrete comparire una colorazione viola.

Se invece di premere il tasto freccia giù, che toglie colore, premate il tasto freccia su, che lo aggiunge, otterrete altri colori ancora.

Per aumentare la luminosità dovete tenere premuto il tasto numerico 2 mentre per ridurla dovete tenere premuto il tasto numerico 8.

Per aumentare il contrasto dovete tenere premuto il tasto numerico 4 e per ridurlo dovete tenere premuto il tasto numerico 6.

Se volete annullare tutta la colorazione che avete eseguito e ritornare ai colori originali dell'immagine, dovete semplicemente pigiare il tasto numerico 5.

Se premate il tasto H = Histogramm equi, migliorerete il contrasto sulle immagini bianco/nero: questa funzione potrebbe risultare molto utile per le immagini dei Polaroid che spesso mancano di contrasto.

Se premate il tasto B su un'immagine a colori questa sarà trasformata in bianco/nero, quindi per far riapparire i colori sarà sufficiente premere il tasto numerico 5.

Premendo il tasto I = linear, il programma linearizzerà il contrasto dentro la zona selezionata della linea del grafico.

Tutte queste prove sui colori, il contrasto, la luminosità ecc., potrete effettuarle senza dover alcun problema, perché se al termine di queste modifiche avrete ottenuto delle immagini piene di colori poco piacevoli, premendo il tasto numerico 5 queste riprenderanno i colori originali.

Nel paragrafo "Colore e Contrasto" troverete tutte le funzioni che vi abbiamo descritto, così avrete un utile promemoria per una veloce consultazione, senza dover leggere tutte le volte l'intero paragrafo.

PER SALVARE e RICHIAMARE una PALETTE di COLORI

È possibile memorizzare sia l'immagine completa con le modifiche di colore, sia i soli colori da voi elaborati, per poi colorare tutte le immagini del Meteosat con questa vostra personale tavolozza di colori.

Per salvare l'immagine più i colori dovete premere il tasto

P = Save picture

Il programma vi chiederà se volete confermare la memorizzazione.

Se premerete **N** l'immagine non verrà salvata.

Se premerete **Y** l'immagine verrà salvata sull'originale cancellandolo.

Per salvare solo la palette, cioè la tavolozza dei colori dovete premere il tasto

S = Save palette

e nella riga in basso dovete scrivere il nome del file poi premere Enter.

Ad esempio:

COLORE1 poi Enter

Il JVFAX memorizzerà la tavolozza di colori nel file COLORE1.PAL.

Quando richiamerete sullo schermo un'altra immagine, premendo dal menu principale H e poi portando il cursore sul file e premendo Enter, per co-



Fig. 18 Richiamata un'immagine memorizzata potrete colorarla premendo il tasto L. Dopo aver scelto il colore premendo i tasti R-G-B, dovreste pigiare i tasti freccia giù e su.



Fig. 19 La terra potrete colorarla in Verde/Blu, renderla più contrastata con i tasti 4-6 o più luminosa con i tasti 2-8 o riportarla ai colori originali con il tasto 5.



Fig. 20 Sintonizzandosi sul Canale 2 del Meteosat potrete vedere sullo schermo del computer l'intero nostro Globo all'infrarosso, al visibile o al vapore acqueo.

lorarla dovreste innanzitutto entrare nella funzione palette premendo

L = palette

poi quando compare la finestra di fig. 18 dovreste premere ancora una volta la lettera:

L = Load palette

e nella riga in basso dovreste scrivere:

C:\JVFX60\COLORE1.PAL poi Enter

Come noterete, l'immagine che apparirà sullo schermo si colorerà con gli stessi colori che avevate salvato nel file **COLORE1**.

Per tornare al menu principale, dopo essere usciti dalla funzione palette premendo **Q**, dovreste ancora premere in sequenza **Q** e **Y**.

COLORE e CONTRASTO

Per ottenere la funzione descritta dovreste premere il tasto posto tra parentesi.

(R) (G) (B) = Per selezionare i colori, cioè Rosso - Verde - Blu, che si vogliono modificare.

Scelto il colore premete i tasti freccia su/giù

L(i)near = Per linearizzare, cioè ridurre il contrasto nella sola zona in cui si trova la linea posto in alto sul grafico.

Frecce destra/sinistra = Per spostare la linea in orizzontale.

Frecce su/giù = Per aumentare o attenuare l'intensità del colore prescelto nella sola zona in cui si trova la linea.

Tasti + / - = Per allargare o restringere la linea posta in alto, in modo da coprire una maggiore o minore zona di intervento.

(S)ave palette = Per memorizzare solo la tavolozza di colori.

(L)oad picture = Per richiamare su un'altra immagine la tavolozza di colori memorizzata con **S**.

Save (p)icture = Per memorizzare l'immagine con le modifiche del colore. Questa nuova immagine si sovrapporrà all'originale cancellandolo automaticamente.

(H)istogram equ. = Per equalizzare il contrasto su tutta l'immagine.

(4,6) = Per aumentare o diminuire il contrasto.



Fig.21 Gli orari di ricezione automatica dell'Europa per poter memorizzare le immagini da utilizzare per l'animazione sono contenuti nel file D2.TIM. Potrete selezionare questo file dal menu premendo il tasto D ed Enter.

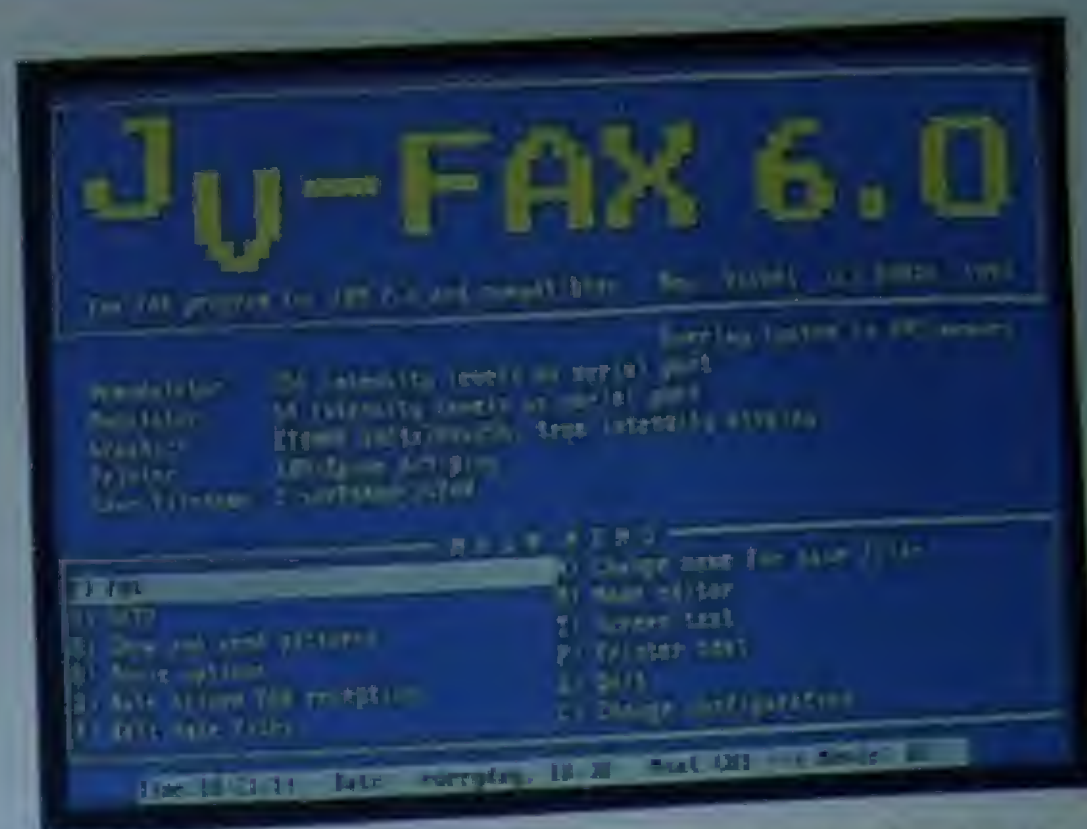


Fig.22 Dopo aver premuto Enter vedrete apparire sotto il menu una fascia bianca con riportate l'ora del computer e quella della prima immagine che il programma JV-FAX memorizzerà nel file D2.TIM per l'animazione.

(2,8) = Per aumentare o diminuire la luminosità.

(5) = Per cancellare le modifiche e ritornare all'originale.

(0) = Per spostare la linea lungo tutto l'asse orizzontale del grafico. Si usa solitamente per le immagini in bianco/nero.

(1) = Per spostare la linea dalla sinistra del grafico fino al centro. Nelle immagini a colori seleziona la terra.

(3) = Per spostare la linea dal centro del grafico verso destra. Nelle immagini a colori seleziona il mare.

(Q)uit = Per uscire dalla funzione Palette.

ANIMAZIONE delle IMMAGINI

Con il programma JV-FAX potete effettuare l'animazione, cioè potete rivedere in rapida successione le immagini che avete automaticamente memorizzato così da osservare il movimento delle perturbazioni atmosferiche ed avere quindi la possibilità di sapere con anticipo se il giorno dopo sarà sereno o se poverà.

Premendo i tasti + / - quando l'animazione è in corso, potrete accelerare o ridurre la velocità del movimento delle nuvole.

Nel dischetto JV-FAX che vi forniamo, abbiamo predisposto il programma per ricevere automaticamente la sola immagine dell'Europa in bian-

co/nero che il Meteosat trasmette ogni mezz'ora (nella copertina di questa rivista troverete la tabella con i nuovi orari).

Abbiamo memorizzato i soli orari di trasmissione dell'Europa, perchè riteniamo che siano in pochi a voler conoscere le condizioni atmosferiche del Sud Africa o dell'Asia minore.

Il JV-FAX non effettua una memorizzazione a colori o ad alta definizione, perchè occuperebbe troppo spazio nell'Hard-Disk.

Le immagini utilizzate per l'animazione vengono tutte memorizzate in un unico file fin dalla loro ricezione, e poichè ognuna di queste occupa circa 114 Kbyte, se memorizzerete 8-9 immagini occorrerà più di 1 Megabyte di memoria nell'Hard-Disk ed altrettanto spazio nella memoria RAM.

Se questo spazio non è disponibile, non riuscirete ad effettuare nessuna animazione.

RICEZIONE AUTOMATICA per ANIMAZIONE

Per predisporre il programma alla ricezione e memorizzazione automatica delle immagini dell'Europa così da vederne l'animazione, è necessario compiere alcune semplici operazioni.

1° - Per prima cosa dovete sintonizzare il ricevitore sul Canale 1 del Meteosat.

2° - Quando sullo schermo appare il menu principale del JV-FAX (vedi fig.3), dovete premere il tasto D = Date driven fax reception.

Sulla destra del video comparirà un piccolo riquadro che riporta all'interno la scritta D2.TIM e voi do-



Fig.23 Per rivedere le immagini memorizzate in "animazione" dal menu di fig.3 dovrete premere il tasto O, e quando apparirà questo riquadro dovrete premere il tasto S e così passerete al riquadro fig.24.



Fig.24 Se non avete memorizzato nessuna immagine, non apparirà nessun file (vedi foto), mentre se avete delle immagini memorizzate apparirà il file D2_____.FLL. Posto il cursore su questo file premete il tasto Enter.

vrete premere **Enter**.

Come avrete modo di notare, riapparirà la maschera del menu principale, e sotto a questa una fascia grigia (vedi fig.22) con le scritte:

Time: 15:21 = l'ora del computer in GMT
Date: everyday = valido per tutti i giorni
15:38 = ora della prima immagine D2
Msat CH1 = riceve dal canale 1 del Meteosat
Movie: D2 = animazione dell'Europa

Non appena il programma avrà ricevuto la prima immagine (nel nostro esempio quella delle 15:38), l'ora cambierà automaticamente e verrà mostrata l'ora della successiva trasmissione del settore D2. Nel computer verranno memorizzate le sole immagini in bianco/nero D2 dell'Europa.

Se volete disabilitare la memorizzazione automatica, dovrete premere nuovamente il tasto D e così la fascia grigia con le scritte scomparirà.

Nota. Ricordate di tenere perfettamente in punto l'orologio del computer, perché il JVFAX lo utilizzerà per partire in automatico all'ora prestabilita. Di conseguenza se il computer ha un ritardo di 25 secondi l'immagine non verrà memorizzata, perché verrà persa la nota di start.

3° - Venticinque secondi prima dell'orario di ricezione, nel nostro esempio alle 15:37:35, il computer emetterà alcuni brevi segnali acustici.

Poi con la nota di start apparirà sullo schermo l'immagine dell'Europa, ma più grande di quella che appare con la ricezione manuale, perché l'animazione viene effettuata a bassa definizione.

4° - Quando la prima immagine è stata captata completamente, ricompare automaticamente il menu principale con in basso la fascia grigia (vedi fig.22) che segnala l'ora GMT di trasmissione dell'immagine successiva.

5° - Quando avrete ricevuto 7-8-9 immagini, vi consigliamo di uscire dalla ricezione automatica, altrimenti il programma continuerà a memorizzare immagini fino ad occupare tutta la memoria dell'Hard-Disk.

Come abbiamo già detto, per uscire da questa funzione sarà sufficiente premere il tasto D.

COME procedere per l'ANIMAZIONE

Tutte le immagini dell'Europa che servono per effettuare l'animazione sono memorizzate nel file D2_____.FLL.

Per vedere il movimento delle nuvole sull'Europa dovrete procedere nel seguente modo:

1° - Quando vi trovate nel menu principale di fig.3 dovrete premere il tasto O = **Movie options**. Apparirà subito una finestra (vedi fig. 23) e qui dovrete pigiare il tasto S = **Show movies**.

2° - Nel piccolo riquadro che appare, dovrete portare il cursore sul file D2_____.FLL e premere **Enter**.

3° - Il computer inizierà l'animazione in automatico, cioè compariranno sullo schermo una dopo l'altra in successione tutte le immagini dell'Europa

Premendo il tasto **S = Single step** interromperete l'animazione **automatica** e passerete a quella **manuale**.

Infatti con i tasti freccia **destra/sinistra** potrete visualizzare manualmente una dopo l'altra le immagini memorizzate, con il tasto freccia **destra** potrete visualizzare l'immagine successiva a quella che appare sul monitor, mentre con il tasto freccia **sinistra** visualizzate l'immagine precedente.

Per tornare all'animazione in **automatico** sarà sufficiente pigiare il tasto **Q**.

NOTA: La funzione di animazione **manuale** serve principalmente per **cancellare** le immagini che non vi sembrano significative: ad esempio può accadere che due immagini appaiano identiche, perché le nuvole non si sono spostate e quindi non è importante tenerle entrambe in memoria.

Visualizzata con i tasti freccia l'immagine che volete **eliminare**, premete il tasto **D = Delete** e questa immagine verrà immediatamente cancellata senza chiedervi nessuna conferma.

Dopo aver pigiato **D**, il programma esce dalla funzione manuale e riprende l'animazione in **automatico**.

5° - Per interrompere **provvisoriamente** l'animazione potrete premere il tasto **Pausa** (questo tasto è posto in molte tastiere in alto a destra). Per riprendere l'animazione potrete premere un qualsiasi tasto.

6° - Per uscire dall'animazione dovrete premere il tasto **Q** per due volte, cioè fino a quando non apparirà il menu principale.

AGGIORNAMENTO IMMAGINI per l'ANIMAZIONE

Poiché le immagini per l'animazione vengono normalmente utilizzate per fare delle **previsioni meteorologiche**, è ovvio che non serve tenere in memoria le immagini del giorno precedente, che andranno **cancellate** perché altrimenti non avrete abbastanza spazio per memorizzare ed animare nuove immagini.

Per **cancellare** il file **D2_____FLL**, seguite la procedura riportata di seguito:

- Dal menu di fig.3 premete il tasto **O = Movie options** e di seguito pigiate **S = Show movies**.

Comparirà un elenco che include anche il file **D2_____FLL**, in cui sono memorizzate le immagini dell'ultima registrazione automatica dell'Europa.

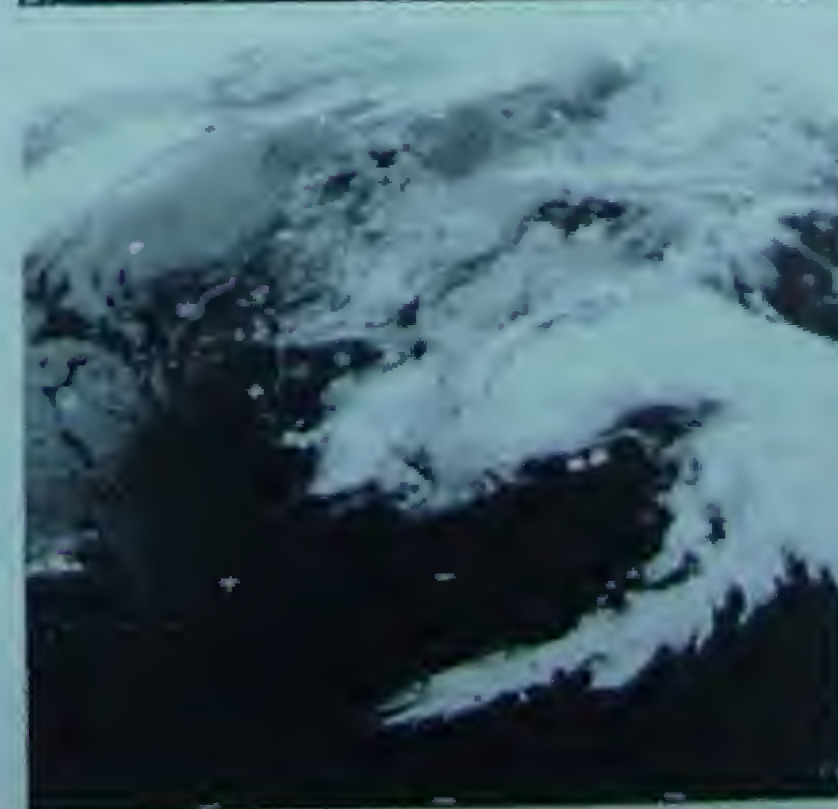
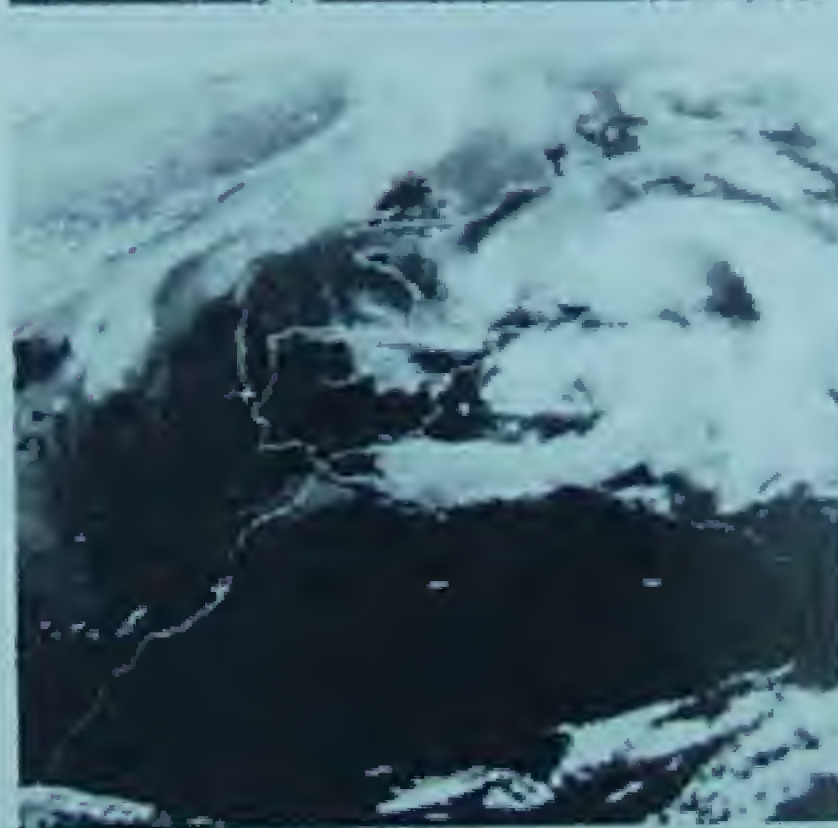


Fig.28 Quando farete l'animazione delle immagini dell'Europa, le vedrete tutte in bianco/nero e a media definizione per non occupare un eccessivo spazio in memoria. In queste foto, l'esempio di una animazione.

- Portate il cursore su questo file poi premete in sequenza i tasti **F4** ed **Y** ed il file **D2_____FLL** verrà cancellato.

A questo punto per ricevere altre immagini dell'Europa dovete ripetere le operazioni descritte nel capitolo **Ricezione Automatica**.

MEMORIZZAZIONE automatica POLARI

Anche se non conoscete gli **orari** di passaggio dei satelliti **Polari** o se quando questi passano siete fuori sede per lavoro o per altri motivi, con il **JVFAX** avete la possibilità di memorizzare in automatico tutti i passaggi di questi satelliti nelle 24 ore.

Le uniche operazioni che dovete effettuare al mattino prima di uscire da casa sono quelle di predisporre il ricevitore sulla funzione **scanner** e di accendere il vostro computer.

Dal menu principale del **JVFAX** premete il tasto **F = Fax** e quando sullo schermo appare la piccola finestra di fig.17, premete prima **Alt + 3** (per il segnale **NOAA** ascendente) e poi il tasto **S = Save to file**, in modo che al posto della scritta **q(u)lck** appaia il nome del file in cui verranno memorizzate in automatico le immagini. Questo nome potrebbe essere **JVFAX003 - JVFAX011** ecc.

Non preoccupatevi se il **Polare** ha un'orbita discendente anziché ascendente, perchè potrete sempre capovolgere l'immagine in un secondo momento.

Dovete invece tenere ben presente che se predisponete la ricezione per i **NOAA** ricevete solo questi, e così pure se predisponete la ricezione per i **MET** non ricevete i **NOAA**.

La scelta di memorizzare in automatico tutte le immagini vi darà la possibilità di conoscere l'ora di passaggio di ogni satellite, perchè questo dato appare in **GMT** accanto al nome del file memorizzato (vedi fig.9).

Un giorno potete predisporre il programma per ricevere i soli **NOAA**, così da conoscere il passaggio dei satelliti americani, ed il giorno successivo lo potete predisporre per ricevere i soli **MET**, per conoscere il passaggio dei satelliti russi.

Poichè infatti nello stesso giorno tra il primo ed il secondo passaggio dello stesso satellite trascorre all'incirca un'ora e 30-40 minuti, potrete già preparare una tabella con le effemeridi.

Il giorno successivo lo stesso satellite passerà con una differenza variabile dai 13 ai 20 minuti circa.

Per tutti i satelliti **NOAA**, sia in orbita ascendente che discendente, il passaggio fra un giorno ed il successivo è sempre in anticipo, cioè il satellite

passa all'incirca 13 - 20 minuti prima.

Per i satelliti **MET** ascendenti il passaggio fra un giorno ed il successivo risulta in ritardo di 13 - 20 minuti, mentre per quelli discendenti è in anticipo sempre di circa 13 - 20 minuti.

Pertanto una volta conosciuti gli orari di passaggio di 1 giorno potrete prevedere approssimativamente gli orari per riceverli i giorni successivi.

Quando la sera ritornerete a casa potrete richiamare e vedere tutti i files memorizzati.

Se un'immagine ha occupato due o tre pagine, la vedrete tutta su un'unica pagina. Di questa unica e totale immagine potrete zoomare la sola zona che vi interessa e rimemorizzarla con un altro nome.

CONOSCENDO gli ORARI

Conoscendo gli orari di passaggio dei **Polari** potete predisporre il programma alla ricezione dei **NOAA** e dei **MET** con 10 - 15 minuti di anticipo sull'orario di passaggio.

Non preoccupatevi se lo predisponete in anticipo, perchè solo quando il **JVFAX** rileverà che il segnale captato è quello di un **NOAA** o di un **MET**, inizierà a memorizzare l'immagine e si bloccherà automaticamente quando il segnale non è più ricevibile.

IMPÓRTANTE: Tutte le immagini ricevute in automatico dai **Polari** saranno ad alta definizione e verranno memorizzate in files separati.

Per programmare il **JVFAX** affinché riceva i satelliti **Polari** agli orari conosciuti dovete procedere come segue:

1° - Dal menu principale di fig. 3 premete il tasto **E = Edit date files** e comparirà sulla destra del video una finestra con la scritta **D2.TIM**, file che ha all'interno gli orari di ricezione automatica dell'Europa.

2° - Per creare un altro file contenente i vostri orari di ricezione automatica per i **Polari**, premete **F2**. Comparirà una barra in cui dovete scrivere il nome (massimo 8 caratteri alfanumerici) che volete dare al nuovo file, poi dovete premere **Enter**.

Se ad esempio scrivete **POLARI01** e poi **Enter**, verrà creato il file **POLARI01.TIM**, nel quale potrete programmare la ricezione dei satelliti per un massimo di 96 orari diversi.

3° - Per programmare gli orari, dopo aver premuto **Enter**, dovete premere ancora **F2**.

A destra comparirà il riquadro di fig.26, nel quale dovete settare i parametri che ora vi indichiamo

utilizzando i tasti +/— oppure scrivendoli direttamente da tastiera.

Supponiamo che vogliate captare in automatico il satellite NOAA che passa alla 10:35 e che vogliate salvare l'immagine nel file POLAR.

Poiché vanno calcolati almeno 15 minuti di anticipo sull'orario di passaggio del satellite, dovreste programmare il computer alle 10:20.

Seguendo questo esempio, nella finestra di fig.26 dovreste riportare queste sole scritte (non scrivete nulla dove non abbiamo riportato nulla):

Date:	
Time:	10:20
Save-Mode:	Save
Mode:	1 NOAA N-S
APT routine:	active
Max. duration:	20
Time overlap:	2
Filename:	POLAR
Execute DOS command:	
Exit to DOS:	no
Update clock:	inactive

IMPORTANTE: La prima volta che premete F2 accanto a **Mode** comparirà uno 0. Per ricevere sia l'immagine visibile che quella all'infrarosso del NOAA, dovreste portare il cursore sulla riga accanto alla scritta **Mode** e poi premere 10 volte il tasto +: vedrete comparire la scritta 1 NOAA N-S.

Se lo premerete 11 volte comparirà sempre la scritta 1 NOAA N-S, ma riceverete soltanto l'immagine al visibile, e premendolo 12 volte comparirà sempre la stessa scritta, ma riceverete soltanto l'immagine all'infrarosso.

4° - Per salvare i parametri impostati premete Ctrl + Enter e nel riquadro a sinistra comparirà una striscia grigia con elencati tutti i parametri di ricezione appena settati (vedi fig.27).

Come noterete, se avete settato la ricezione di un NOAA VIS + IR vedrete comparire al centro della striscia la scritta 13 NOAA, se avete settato un NOAA VIS leggerete 14 NOAA, mentre per il NOAA IR leggerete 15 NOAA.

5° - Se vi siete sbagliati e volete modificare uno di questi parametri di ricezione, portate il cursore sulla riga da modificare e premete Enter.

In questo modo ricomparirà la finestra di fig.27 nella quale potrete effettuare le vostre correzioni. Per uscire da questa finestra premete Ctrl + Enter e le modifiche verranno automaticamente memorizzate.

6° - Per cancellare un qualsiasi orario di ricezione che compare nell'elenco di fig.27, portate il cursore sulla striscia corrispondente all'orario da eli-

minare e premete il tasto F3. In questo modo la striscia contenente l'orario scomparirà dall'elenco.

7° - Per impostare la ricezione di un MET che passa alle 18:40, dovreste settare i parametri seguenti, ricordandovi sempre di predisporre la ricezione 15 minuti prima del passaggio.

Date:	
Time:	18:25
Save-Mode:	Save
Mode:	1 Metr S-N
APT routine:	active
Max. duration:	20
Time overlap:	2
Filename:	POLAR
Execute DOS command:	
Exit to DOS:	no
Update clock:	inactive

La scritta 1 Metr S-N si ottiene premendo più volte i tasti +/—.

Come sicuramente avrete notato da questi due esempi, il nome del file per memorizzare le immagini è sempre lo stesso, cioè POLAR.

Non si tratta come qualcuno potrebbe pensare di un errore, perché è il programma che aggiunge automaticamente ad ogni immagine un numero successivo. Così la prima immagine sarà memorizzata nel file POLAR001, la seconda nel file POLAR002, la terza nel file POLAR003 e così via per ogni orario che avrete memorizzato.

8° - Per salvare questi parametri premete Ctrl + Enter e nel riquadro a sinistra (vedi fig.26) vedrete comparire i nuovi parametri di ricezione del MET.

9° - Per aggiungere altri orari di ricezione automatica, sia del MET che del NOAA, dovreste premere F2 e cambiare l'orario di ricezione ed eventualmente il satellite da cui ricevere, perché tutti gli altri parametri, essendo già stati settati, compariranno già nell'elenco.

NOTA: Gli orari di ricezione automatica dei vari satelliti devono differire l'uno dall'altro di almeno 20-22 minuti, cioè inserito l'orario di un satellite non potrete inserire un satellite che passa dopo 5 minuti, perché il programma è ancora occupato a ricevere il primo satellite.

10° - Quando avrete settato tutti gli orari, per tornare al menu principale dovreste premere i tasti Ctrl + Enter.

Per TRASFERIRE un'IMMAGINE dall'Hard-Disk su dischetto

Poichè dovrete **cancellare** spesso dall'Hard-Disk le immagini per non occupare molta memoria, quelle più **belle** potrete trasferirle su un dischetto floppy da 1,44 **Megabyte** per conservarle.

Siccome le immagini occupano anche 700 - 800 Kbyte, in un dischetto ne potrete trasferire soltanto 1 o 2.

Quando siete nel menu principale del JVFX (vedi fig.29) premete la lettera **H = Show and send pictures** per vedere l'elenco dei files.

Ora spostate il cursore sull'immagine che volete copiare sul dischetto e premete **Enter** e vedrete questa immagine apparire sul monitor.

A questo punto inserite il dischetto nel drive **A** oppure **B** poi premete il tasto **S = save**.

Quando il programma vi chiede con quale **nome** volete salvare l'immagine che appare sul monitor, dovrete scrivere **A:**, oppure **B:** se avete inserito il dischetto nel drive **B**, e di seguito un qualsiasi nome purchè non superi gli **8 caratteri**.

Ad esempio:

A:\ITALIA1 poi **Enter**

A:\NOAITALY poi **Enter**

Non è necessario riportare la dicitura **.GIF**, perchè il programma la inserisce automaticamente.

Eseguita questa operazione vedrete una linea orizzontale che dall'alto si sposta verso il basso (per le immagini del Meteosat la linea si sposta dal basso verso l'alto) che vi indicherà fino a che punto l'immagine risulta trasferita nel dischetto.

Completato il trasferimento, per tornare al menu principale dovrete premere in sequenza **Q** ed **Y**.

Per VISUALIZZARE un'IMMAGINE memorizzata sul floppy-disk

Per visualizzare un'immagine copiata sul dischetto dovrete inserire il floppy nel suo drive, poi quando sul monitor vi apparirà il menu principale del JVFX dovrete premere il tasto **H = Show and send pictures**.

A questo punto dovrete premere il tasto funzione **F3** e scrivere il nome del drive, cioè **A:** oppure **B:** poi premere **Enter**.

Sul monitor apparirà il **nome** dell'immagine memorizzata nel dischetto e a questo punto dovrete solo premere **Enter** per visualizzarla sul monitor.

Una volta visualizzata, la potrete memorizzare sull'Hard-Disk premendo **S = save** e scrivendo:

C:\JVFX60\nome

NOTA: Il **nome** da assegnare a questo file non deve superare gli **8 caratteri**.

Per tornare al menu principale dovrete premere in sequenza **Q** ed **Y**.

CANCELLARE un'IMMAGINE dall'HARD-DISK

Per non riempire l'Hard-Disk è consigliabile **cancellare** spesso le immagini meno interessanti, e lasciare solo quelle più **belle** e suggestive.

Per cancellare le immagini potrete adottare due diversi metodi:

1° Metodo

Quando siete nel menu principale premete la lettera **H = Show and send pictures**, poi portate il cursore sull'immagine da cancellare e premete **Enter**.

L'immagine apparirà sul monitor, affinchè possiate controllare se è proprio quella che volete eliminare.

A questo punto premete **E = Edit** e di seguito **D = Delete**.

Il programma vi chiederà se volete confermare la **cancellazione**.

Se premerete **N** l'immagine **non verrà cancellata**

Se premerete **Y** l'immagine **verrà cancellata**.

2° Metodo

Quando siete nel menu principale premete la lettera **H = Show and send pictures**, poi portate il cursore sull'immagine da cancellare e premete il tasto funzione **F4**.

Il programma vi chiederà se volete confermare la **cancellazione**.

Se premerete **N** l'immagine **non verrà cancellata**

Se premerete **Y** l'immagine **verrà cancellata**.

Con questo secondo metodo non potrete verificare qual è l'immagine che **cancellate** perchè non viene visualizzata, quindi potrete correre il rischio di cancellare un'immagine che volevate invece conservare.

IMPORTANTE: non cancellate mai nessuno dei files che inizia con la parola **mask**, perchè perdereste tutti i sottofondi che permettono di distinguere il **mare** dai **continenti** nelle immagini a **colori**.

Se per errore cancellerete uno di questi files, dovrete **reinstallare** il JVFX prelevandolo dal dischetto originale che vi abbiamo fornito assieme al kit dell'interfaccia siglato LX.1148.

Potrete richiedere il programma JVFX 6.0 in contrassegno alla nostra Redazione.

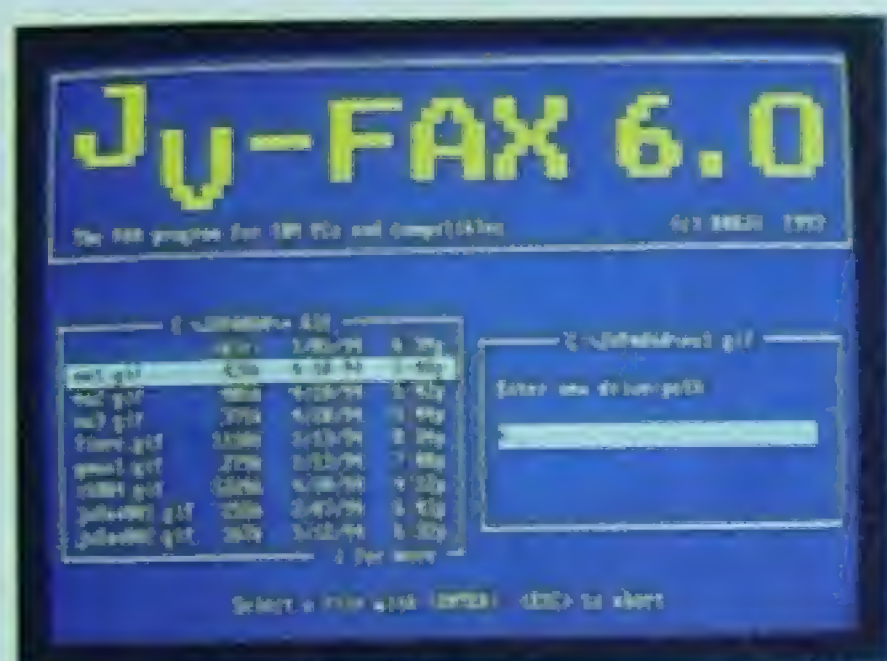


Fig.29 Per visualizzare un'immagine salvata su un dischetto floppy, dopo aver inserito il dischetto quando sarete nel menu di fig.9 dovrete premere F3, poi scrivere A: e pigiare Enter. Leggere l'articolo.



Fig.30 Se dopo aver memorizzato l'immagine di un Polare questa appare troppo scura, potrete sempre schiarirla ed anche renderla più contrastata come vi abbiamo spiegato nel paragrafo "Modificare i Colori".



Fig.31 Un'immagine zoomata e schiarita della foto che appare in fig.30. Come potete notare, anche ingrandendo notevolmente tale immagine, la definizione rimane ancora ottima.

Coloro che già possiedono la nostra interfaccia seriale/parallela siglata LX.1127 presentata sulla rivista N.164/165 potranno collegare questo circuito in grado di pilotare 8 lampadine da 220 o da 12 volt. Questo circuito vi permetterà di ottenere numerosi effetti luminosi.



EFFETTI LUMINOSI con il

Dopo avervi presentato delle schede che collegate all'interfaccia LX.1127 vi hanno permesso di utilizzare il vostro computer come strumento di misura, abbiamo finora progettato un **ohmmetro**, un **termometro** ed un **voltmetro digitale**, oggi vogliamo proporvi una nuova scheda per realizzare giochi di luce del tutto simili a quelli che si vedono nelle **discoteche** o per realizzare effetti luminosi originali.

Con questa scheda è inoltre possibile eccitare dei **relè**, dei teleruttori di potenza oppure dei piccoli motorini **bifase**, quindi può essere utilizzata anche come telecomando e per svariate altre applicazioni.

Nel nostro progetto abbiamo previsto l'inserimento sullo stampato di ben 8 **Triac**, ma come vi spiegheremo, ne potrete inserire anche un numero inferiore, ad esempio 6 - 4 - 3, a seconda delle vostre esigenze.

Per far funzionare questa scheda vi occorre il programma **NETRIAC**, che noi vi forniremo a parte su richiesta per darvi la possibilità di controllare se effettivamente vi conviene acquistare questo Kit.

Nel **NETRIAC** abbiamo inserito tre programmi, corrispondenti alle diverse possibilità di impiego che questa scheda presenta.

MANUALE - Con questo programma potrete accendere **manualmente** una o più lampadine premendo semplicemente i tasti funzione da **F1** ad **F8**. Premendo **F9** accenderete tutte le lampadine, premendo **F10** le spegnerete.

TEMPO - Con questo programma potrete accendere ad un orario **prestabilito** una o più lampadine selezionabili tramite i tasti funzione da **F1** ad **F8**, e tenerle accese per un **tempo** che voi stessi potrete stabilire.

AUTOMATICO - Questo programma vi permetterà di ottenere differenti effetti luminosi, con la possibilità di scegliere il numero di lampadine che volete accendere e la loro **velocità** di accensione e spegnimento.

Se dunque prima di acquistare questo kit, che abbiamo siglato LX.1158, volete controllare e vedere quali sono gli effetti che si possono ottenere, potrete provvisoriamente inserire sull'uscita dell'interfaccia seriale/parallela siglata LX.1127, la scheda sperimentale LX.1128 (presentata sempre sulla rivista N.164/165) che è provvista di 8 diodi led.

In questo caso anzich  eccitare dei Triac accenderete dei diodi led.

Il programma funziona anche se avete collegato al computer solo l'interfaccia LX.1127, quindi se anche non disponete della scheda LX.1128, potrete ugualmente avere un'idea dei diversi impieghi del NETRIAC, perch  il computer vi mostrer  ugualmente, ma in questo caso solo sul monitor, come realizzare diversi giochi di luce accendendo e spegnendo le lampadine.

NOTA IMPORTANTE. Prima di inserire la scheda sperimentale LX.1128 sull'uscita dell'interfaccia LX.1127, dovrete spostare tutti gli interruttori del dipswitch in posizione OFF (vedi fig.18).

Se non rispetterete questa disposizione, quando verr  lanciato il programma NETRIAC, il microprocessore IC3 montato sull'interfaccia seriale/parallela LX.1127 potr  danneggiarsi, quindi controllate attentamente la posizione di questi interruttori.

Vi avvertiamo inoltre che fa parte del normale funzionamento che non appena si alimenta l'interfac-

COMPUTER

cia LX.1127, tutti gli 8 diodi led della scheda sperimentale LX.1128 si accendano, ma non appena azionerete uno dei tre programmi, manuale - tempo - automatico, questi si spegneranno.

SCHEMA ELETTRICO

Guardando lo schema elettrico di fig.12, a sinistra trovate il connettore siglato **CONN.1** che andr  innestato sul connettore d'uscita della scheda LX.1127 come visibile in fig.17.

I dati forniti dal computer entreranno tramite i terminali del connettore siglati da **A0** ad **A7** sui piedini d'ingresso dell'integrato IC1, un comune TTL siglato **SN.74LS244** perfettamente equivalente all'**SN.74244**, utilizzato come buffer per poter ottenere una corrente di circa 18-20 milliAmper, necessaria per pilotare i diodi emittenti del fotodiac.

Pertanto le sue otto uscite (vedi piedini posti sul lato destro di IC1) piloteranno, tramite una resistenza, i diodi emittenti posti all'interno del fotodiac, chiamati anche fototriac, siglati da **FCD1** a **FCD8**.

I fotodiac utilizzati sono tipo **MOC.3020**, equivalenti ai **GE.3020** - **MCP.3020** - **TLP.3020**.

Vi facciamo presente, affinch  non lo consideriate



Fig.1 Il programma NETRIAC   inserito nel nuovo dischetto LX1127 che vi forniremo.

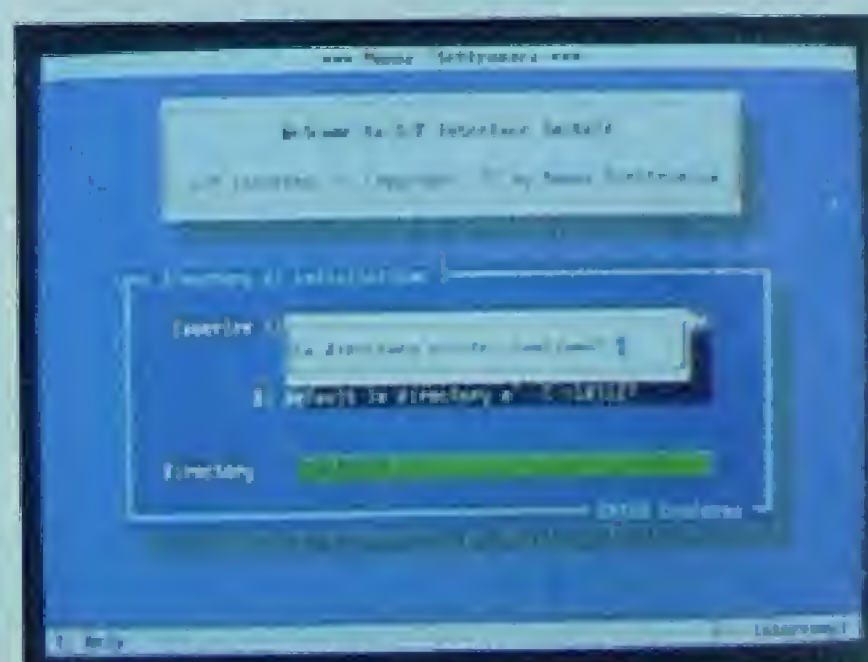


Fig.2 Quando sul computer apparir  questa scritta, premete per 2 volte il tasto Enter.

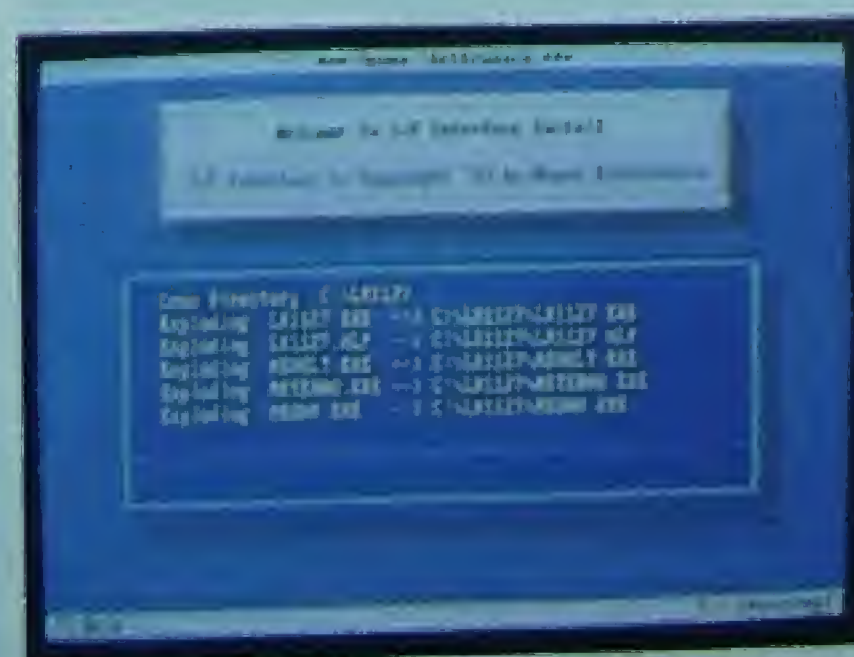


Fig.3 Tutti i programmi inseriti nel dischetto verranno memorizzati nell'Hard-Disk.



Fig.4 Caricato il programma, per inviare i dati all'interfaccia dovreste selezionare la COM d'uscita (leggere articolo).



Fig.5 Sul monitor del computer apparirà un menu con tutti i programmi che potrete eseguire con l'interfaccia LX.1127.



Fig.6 Se sceglierete il programma NETRIAC, sul monitor appariranno queste tre opzioni: Manuale - Tempo - Automatico.



Fig.7 Per ogni programma il computer vi chiederà quanti Triac sono presenti nella vostra scheda LX.1158, cioè se 4 o 8.



Fig.8 Scegliendo il programma Manuale voi potete accendere o spegnere le lampade premendo i tasti funzioni da F1 ad F8.



Fig.9 Scegliendo il programma Tempo dovete inserire l'ora in cui volete accendere e spegnere le lampade che selezionate.

un difetto, che nel corpo del solo fotodiac tipo TLP.3020 non c'è il piedino 5 (vedi fig. 11), quindi se nel kit troverete questo fotodiac, ricordatevi che è senza il piedino 5 perché la Casa Costruttrice non l'ha inserito.

Come sicuramente già sapete, i fotodiac servono per isolare elettricamente il computer dallo stadio dei Triac, che normalmente vengono alimentati con tensioni alternate comprese tra un minimo di 12 volt ed un massimo di 220 volt.

L'isolamento elettrico che possono assicurare questi fotodiac è di circa 4.000 volt, quindi abbiamo la matematica certezza che la nostra interfaccia ed il vostro computer risulteranno perfettamente isolati anche se sui Triac verrà applicata una tensione di 1.000 volt.

Quando su una delle 8 uscite dell'integrato IC1 risulterà presente un livello logico 1, il diodo emittente posto all'interno dell'FCD corrispondente a quell'uscita, si accenderà mettendo in conduzione il diac collegato internamente ai piedini 6-4.

Il diac provvederà a sua volta a far giungere sul Gate del Triac a lui collegato la necessaria corrente di eccitazione, portandolo in conduzione e facendo così accendere la lampadina ad esso collegata.

Anche se è indispensabile racchiudere questo circuito dentro una scatola di plastica per evitare che qualcuno inavvertitamente tocchi con le mani il corpo metallico dei Triac o le piste percorse dalla tensione di rete a 220 volt, abbiamo ugualmente inserito un doppio interruttore (vedi S1) per scollegare dal circuito i due fili che prelevano la tensione di rete.

Quando il circuito viene alimentato, nel corpo dell'interruttore si accende una lampadina al neon, quindi se la vedrete accesa significa che sui Triac è presente la tensione dei 220 volt e non dovrete toccarli con le mani.

L'impedenza Z1 ed i due condensatori C2-C3 posti sui fili di rete servono da antidisturbo.

REALIZZAZIONE PRATICA

Per realizzare questa scheda dovete procurarvi il kit o anche il solo circuito stampato a doppia faccia con fori metallizzati siglato LX.1158.

Poiché questo progetto può essere utilizzato anche per applicazioni in cui sono più che sufficienti 4 Triac, ad esempio per eccitare una caldaia, accendere una o due insegne luminose o le lampadine da 12 volt presenti nei plastici per ferromodellismo, abbiamo preparato due distinti kit pur utilizzando lo stesso circuito stampato:

- il kit siglato LX.1158/4 è composto da 4 fotodiac e 4 Triac
- il kit siglato LX.1158/8 è composto da 8 fotodiac e 8 Triac

Se sapete già che in un prossimo futuro vi saranno necessari tutti gli 8 Triac, è sicuramente più conveniente acquistare subito il kit LX.1158/8, perché questi un domani potrebbero aumentare di prezzo.

Vogliamo inoltre ricordare agli appassionati di ferromodellismo che i diodi Triac funzionano soltanto con tensioni alternate, quindi alimentandoli con una tensione continua il circuito non funziona.

Dopo queste precisazioni, passiamo alla descrizione dello schema pratico visibile in fig. 13.

In possesso del circuito stampato LX.1158, vi consigliamo di inserire per primi tutti gli zoccoli dei fotodiac e se avete scelto il Kit che ne contiene 4, dovrete montarli obbligatoriamente nei punti siglati FCD1 - FCD2 - FCD3 - FCD4.

Dopo questi potrete montare lo zoccolo per l'integrato IC1 ed il connettore d'ingresso femmina siglato CONN.1.

A questo punto potete inserire tutte le resistenze, tutti i condensatori poliesteri, le morsettiere a due poli e l'impedenza antidisturbo siglata Z1.

Completato il montaggio di questi componenti, potrete inserire tutti i Triac rivolgendo la parte metallica del loro corpo verso l'impedenza Z1 come visibile in fig. 13.

Se utilizzate il Kit con solo 4 Triac, dovrete necessariamente inserire questi componenti sullo stampato in corrispondenza delle scritte TRC1 - TRC2 - TRC3 - TRC4.

A questo punto potrete inserire i fotodiac nei loro zoccoli rivolgendo il punto di riferimento stampigliato sul loro corpo verso sinistra.

L'integrato IC1 presenta una tacca di riferimento ad U oppure un punto, posto in vicinanza del piedino 1, che dovrete rivolgere verso il condensatore siglato C1.

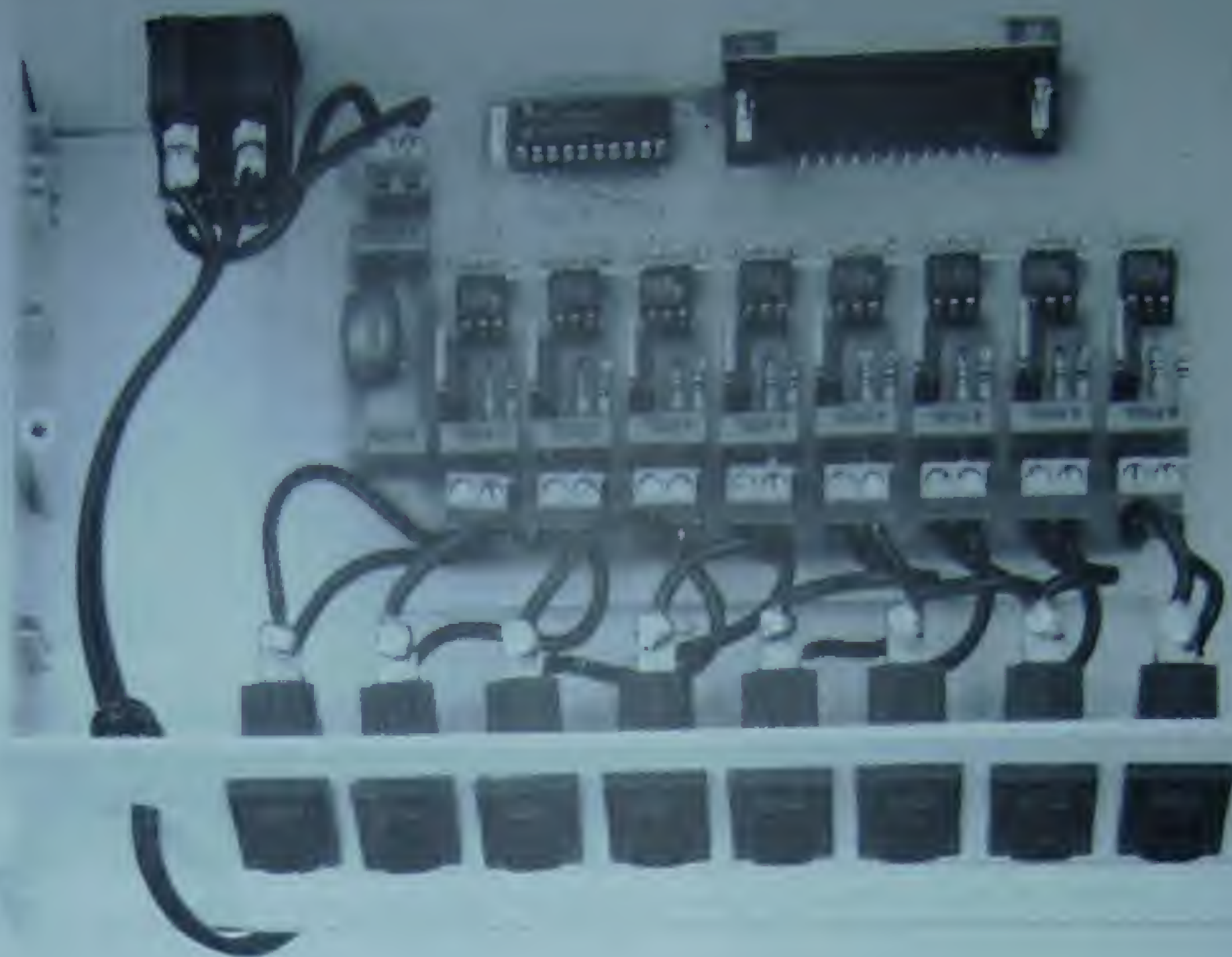
MONTAGGIO nel MOBILE

Come abbiamo già accennato, dovrete necessariamente racchiudere questo circuito all'interno di un mobile plastico, perché il corpo metallico dei Triac e le piste sottostanti le morsettiere sono direttamente collegati alla tensione di rete dei 220 volt.

Nel mobile MO.1158, che abbiamo scelto per questo progetto, fissarete sul pannello frontale l'interruttore basculante luminoso siglato S1 ed inserirete sul pannello posteriore tutte le prese femmine di rete dei 220 volt (vedi fig. 19).

Dopo aver fissato lo stampato sul piano del mobile utilizzando i quattro distanziatori plastici autoadesivi forniti nel kit, potrete effettuare tutti i collegamenti per la tensione di rete.

Come visibile in fig. 13, i due fili del cordone di



74244



MOC 3020



TLP 3020



TRIAC

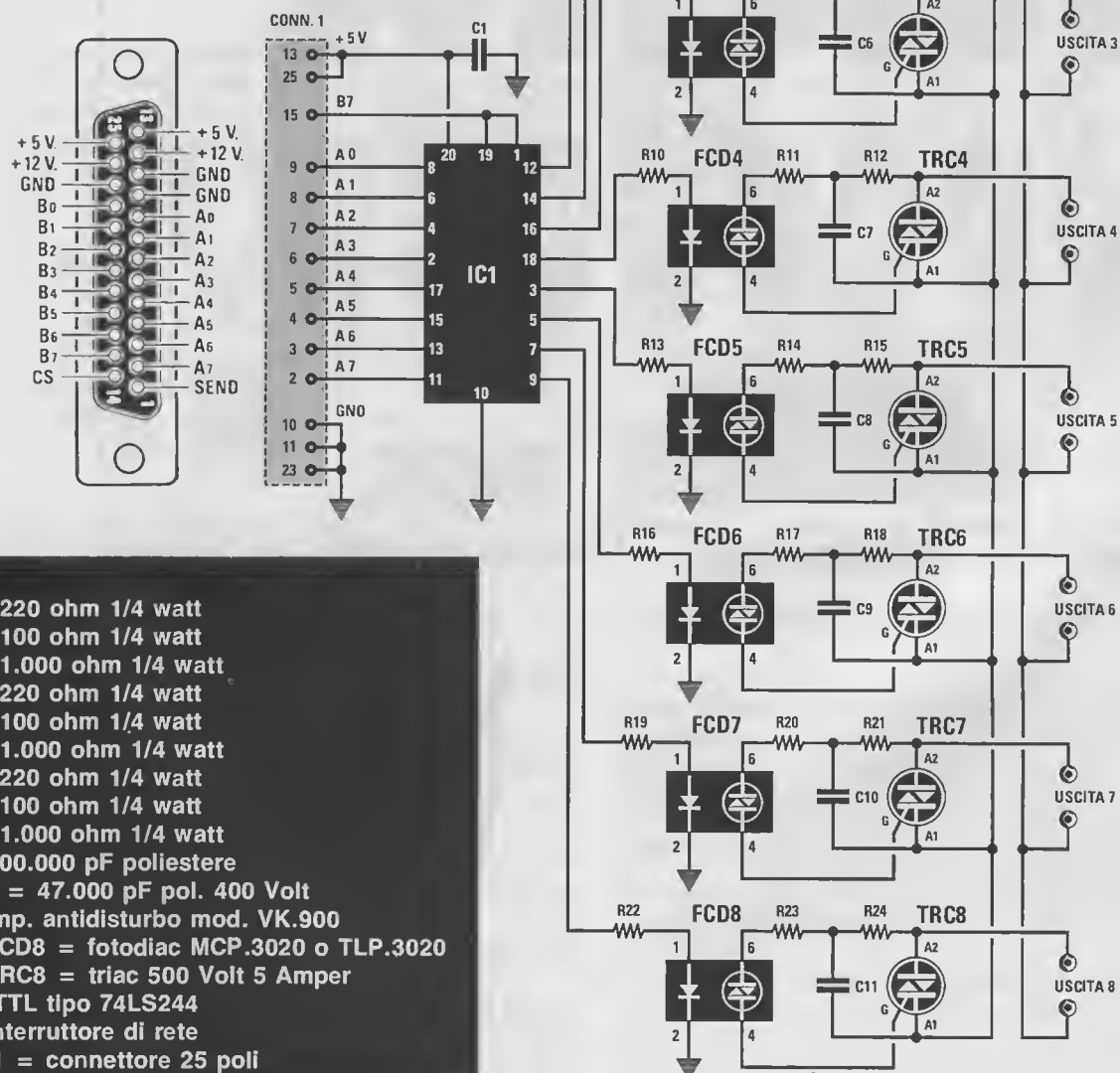
Fig.11 Connessioni dell'integrato IC1 e del fotodiadac viste da sopra, e del Triac viste frontalmente.

Fig.10 Foto del progetto LX.1158 completo di 8 Triac già montato all'interno del mobile plastico. Anche se nel kit abbiamo inserito delle prese femmina da 220 volt da fissare sul pannello posteriore, voi potrete utilizzare delle comuni prese volanti. Questo progetto può essere richiesto anche con solo 4 Triac.

ELENCO COMPONENTI LX.1158

- R1 = 220 ohm 1/4 watt
- R2 = 100 ohm 1/4 watt
- R3 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R4 = 220 ohm 1/4 watt
- R5 = 100 ohm 1/4 watt
- R6 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R7 = 220 ohm 1/4 watt
- R8 = 100 ohm 1/4 watt
- R9 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R10 = 220 ohm 1/4 watt
- R11 = 100 ohm 1/4 watt
- R12 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R13 = 220 ohm 1/4 watt
- R14 = 100 ohm 1/4 watt
- R15 = 1.000 ohm 1/4 watt

Fig.12 Schema elettrico del circuito LX.1158.
Il CONN.1 collegato sull'integrato IC1 è una
presa seriale femmina che andrà innestata
nel connettore maschio presente nel kit
LX.1127 (vedi fig.17).



alimentazione dovranno essere saldati direttamente sui terminali 4-5 dell'interruttore **S1**, poi sui terminali 2-3 salderete altri due fili che collegherete alla morsettiera a due poli posta vicino a **IC1**.

Dalle morsettiere a due poli poste vicino ai Triac uscirete con due fili che salderete alla rispettiva **presa femmina** di rete posta sul pannello posteriore.

Per questi collegamenti dovete utilizzare del filo in rame isolato in plastica che abbia un **diametro rame** di circa 2,5 mm, perchè solo così potrete alimentare con ogni Triac anche lampadine da 250 - 500 Watt.

COLLEGAMENTO al COMPUTER

Per le prove iniziali vi consigliamo di alimentare i Triac con una tensione **alternata** compresa tra 12 e 14 volt, ed applicare sulle rispettive uscite delle lampadine da 12 volt.

Lavorando con queste basse tensioni potrete tenere lo stampato fuori dal mobile e potrete anche toccare sia il corpo dei Triac sia le piste del circuito stampato senza correre il rischio di prendere delle scosse elettriche.

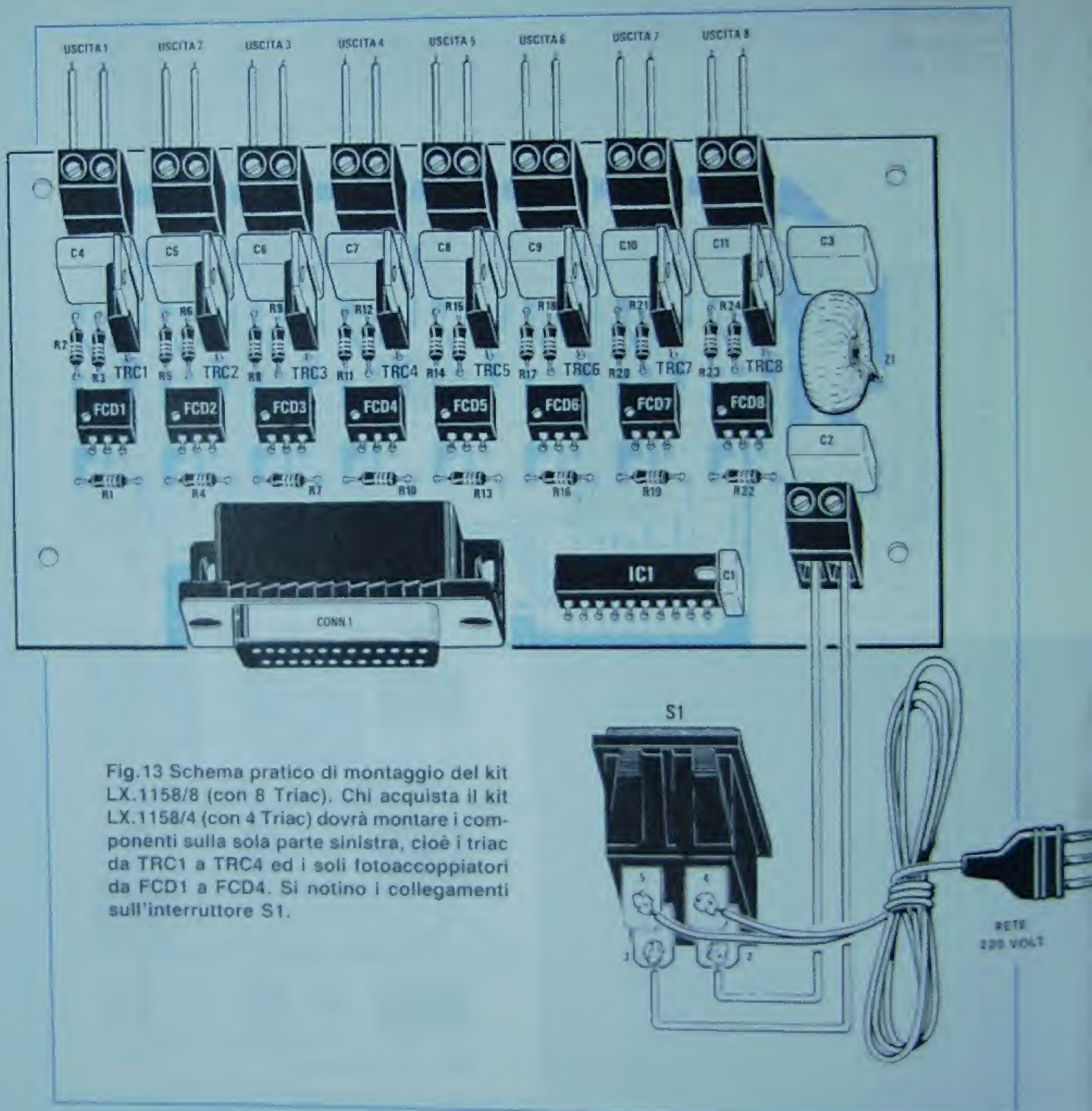


Fig.13 Schema pratico di montaggio del kit LX.1158/8 (con 8 Triac). Chi acquista il kit LX.1158/4 (con 4 Triac) dovrà montare i componenti sulla sola parte sinistra, cioè i triac da TRC1 a TRC4 ed i soli fotoaccoppiatori da FCD1 a FCD4. Si notino i collegamenti sull'interruttore S1.



Fig.14 Se avete scelto 4 Triac, sullo schermo del computer appariranno quattro lampade che si accenderanno in funzione del programma che avete selezionato dal menu.



Fig.15 Se avete scelto 8 Triac, appariranno sul monitor otto lampade. Queste lampade si accenderanno anche se avrete collegato al computer la sola interfaccia LX.1127.

Collegata l'interfaccia seriale/parallela LX.1127 ad una presa seriale del computer, dovreste innestare sul suo connettore d'uscita maschio un cavetto seriale, la cui estremità andrà collegata al connettore femmina della scheda Triac siglata LX.1158.

COLLEGAMENTO LAMPADINE in USCITA

Se sulle uscite dei Triac avete inserito delle lampadine da 12 volt, è ovvio che la spina di rete che esce dal mobile non dovrà essere collegata ad una presa di rete a 220 volt, ma all'uscita di un alimentatore in alternata che fornisca una tensione di 12 - 14 volt.

Se al contrario avete collegato sulle uscite delle lampadine da 220 volt, allora potrete innestare la spina di rete in una comune presa da 220 volt.

Sebbene i Triac utilizzati in questo progetto siano in grado di alimentare carichi fino a 1.000 Watt su 220 volt, è ovvio che se collegherete sulle uscite 8 carichi di questa potenza il vostro contatore andrà in tilt.

Pertanto sulle uscite di ogni Triac potrete collegare una sola lampadina o anche più lampadine in parallelo, tenendo presente che il totale delle lampadine accese non superi i 3.000 Watt.

Potete oltrepassare questa potenza soltanto se possedete un contatore di potenza superiore a 3.000 watt.

A nostro avviso è consigliabile non superare i 250 watt per ogni Triac.

Potrete quindi collegare su ogni Triac 10 lampadine in parallelo da 25 watt, oppure 16 lampadine in parallelo da 15 watt, oppure due sole lampadine da 100 watt ciascuna.

È ovvio che su ogni Triac potrete collegare anche una sola lampadina da soli 3-5 watt.

IL COMPUTER

Come già detto nei precedenti articoli, i computer adatti per le nostre interfacce sono gli IBM compatibili con installato il sistema operativo DOS nella versione uguale o successiva alla 3.2 (se avete installato un DOS 6.0 è consigliabile sostituirlo perché come anche voi avrete constatato questa versione presenta molti difetti).

Il programma funziona anche con monitor in bianco e nero, ma il computer deve essere dotato di scheda grafica VGA o Super-VGA con una risoluzione di almeno 640x480.

Pertanto vanno benissimo anche le schede a più alta risoluzione, le 800x600 e le 1.024x768 a colori.

INSTALLAZIONE

Nel disco floppy che da oggi vi forniremo, oltre ai programmi NEVOLT, NETERMO e NEOHM di cui abbiamo parlato nelle riviste N.166 e N.167/168, troverete il programma NETRIAC per gestire questa nuova scheda.

Tutti i programmi contenuti in questo dischetto sono stati compattati per esigenze di spazio, quindi per copiarli sull'Hard-Disk abbiamo inserito un programma chiamato Installa che li scompatta automaticamente.

Per questo motivo non copiate questi files sull'Hard-Disk con l'istruzione copy del DOS o con altri programmi tipo PcShell, PcTools o Norton-Commander, perché in questo modo non saranno scompattati ed il programma non funzionerà.

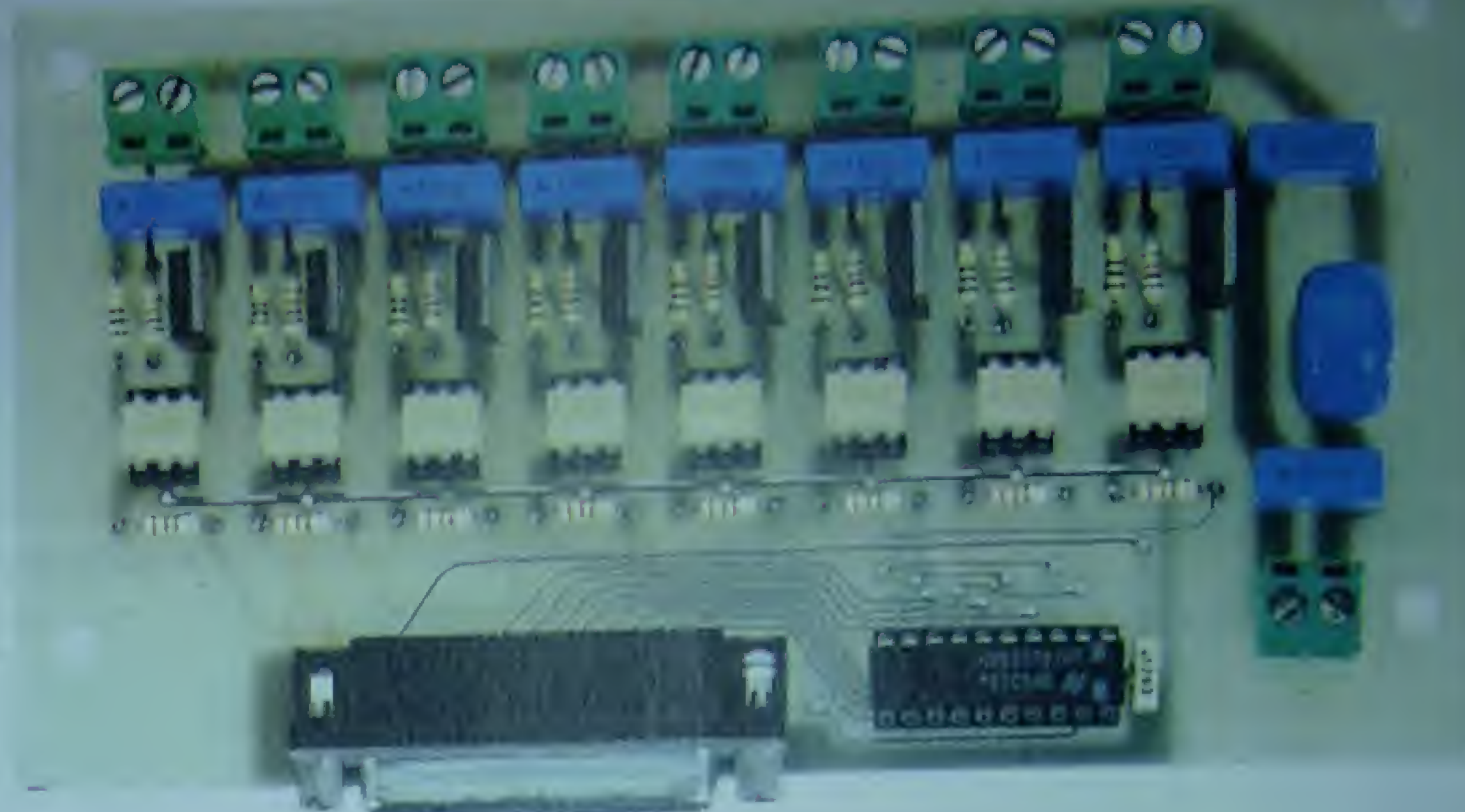


Fig.16 Come si presenta a montaggio ultimato la scheda LX.1158/8. In funzione della reperibilità dei componenti, nel kit potrete trovare una "presa seriale" di forma leggermente diversa da quella disegnata, e dei fotoaccoppiatori tipo MOC.3020 o TLP.3020 (vedi fig.11). La parte metallica del Triac va rivolta verso destra (vedi fig.17).

Le operazioni da compiere per **scompattare** automaticamente il programma e per trasferirlo direttamente nell'Hard-Disk sono molto semplici.

Per agevolare i meno esperti, abbiamo evidenziato in azzurro le scritte che appaiono sul monitor e lasciato in nero quelle che dovete scrivere da tastiera.

Inserite il floppy-disk nel drive A poi digitate:

```
C:\>A: poi Enter
A:\>Installa poi Enter
```

Se avete già installato altri programmi per l'interfaccia **seriale/parallela** LX.1127 comparirà questo messaggio:

La directory esiste già, continuo? S

Premete **Enter** due volte e così facendo tutti i files presenti nel dischetto verranno scompattati e memorizzati nell'Hard-Disk.

Terminata questa operazione, che dura solo qualche minuto, comparirà sul monitor la pagina di fig.4, e voi dovete indicare al programma la porta **seriale (COM)** che il computer utilizza per trasmettere e ricevere i dati dall'interfaccia.

Portate il cursore sulla **COM** alla quale avete collegato l'interfaccia **seriale/parallela** LX.1127 e premete **Enter**.

Di fianco alla porta seriale così selezionata, apparirà il simbolo di **radice quadrata**. Per uscire da questo riquadro premete il tasto **E**.

A questo punto potete utilizzare il programma LX1127 senza dover ogni volta ripetere l'operazione di installazione.

LANCIO del PROGRAMMA

Per lanciare il programma, quando sul monitor compare C:\> dovete scrivere:

```
C:\>CD LX1127 poi Enter
C:\LX1127>LX1127 poi Enter
```

Se invece compare già C:\LX1127> basterà digitare:

```
C:\LX1127>LX1127 poi Enter
```

Sul vostro monitor apparirà così il menu dei programmi **NE** e voi dovete posizionare il cursore sulla scritta:

NETRIAC

dopodiché potrete premere **Enter**.

Se per errore premete **Enter** quando il cursore si trova su uno degli altri programmi, **NEOHM - NE-TERMO - NEVOLT**, è molto probabile che il computer si blocchi ed a nulla servirà premere i tasti **Ctrl + C**, **Esc** o **Ctrl + Pausa**.

In questo caso **resettate** il computer premendo contemporaneamente i tasti **Ctrl + Alt + Del** (o **Ctrl + Alt + Canc**) oppure premete il tasto **Reset** che si trova sul pannello frontale del computer, quindi rilanciate il programma digitando:

C:\>CD LX1127 poi **Enter**

C:\LX1127>LX1127 poi **Enter**

Quando ricompare il menu di fig. 5, portate il cursore sulla scritta **NETRIAC** e premete **Enter** oppure premete **R**, e così apparirà la finestra di fig. 6, dove potrete scegliere tra questi 3 programmi.

MANUALE TEMPO AUTOMATICO

Per ognuno di questi programmi abbiamo preparato una sintetica **descrizione** delle loro funzioni, che potrete leggere posizionando il cursore sul nome del programma e premendo il tasto **F1 (Help)**.

Per **lanciare** uno di questi programmi portate il cursore sulla scritta corrispondente e premete **Enter**.

Ricordate che questi programmi vengono visualizzati sul monitor soltanto se avete **collegato** al computer l'interfaccia **seriale/parallela LX.1127**, anche se questa non risulta alimentata.

In caso contrario il computer si **bloccherà** e dovrete **resettarlo** premendo contemporaneamente i tasti **Ctrl + Alt + Del**.

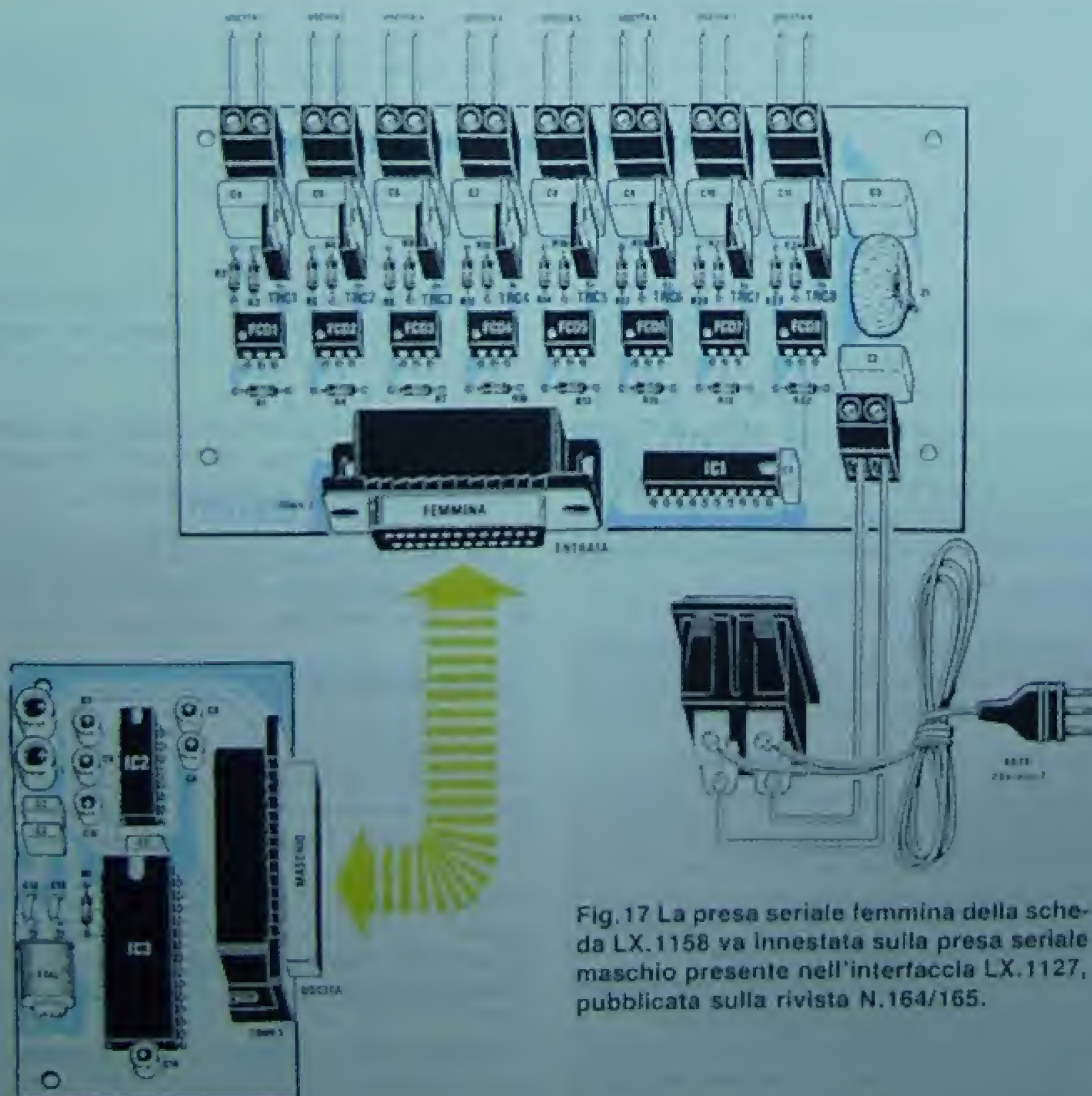


Fig. 17 La presa seriale femmina della scheda LX.1158 va innestata sulla presa seriale maschio presente nell'interfaccia LX.1127, pubblicata sulla rivista N.164/165.

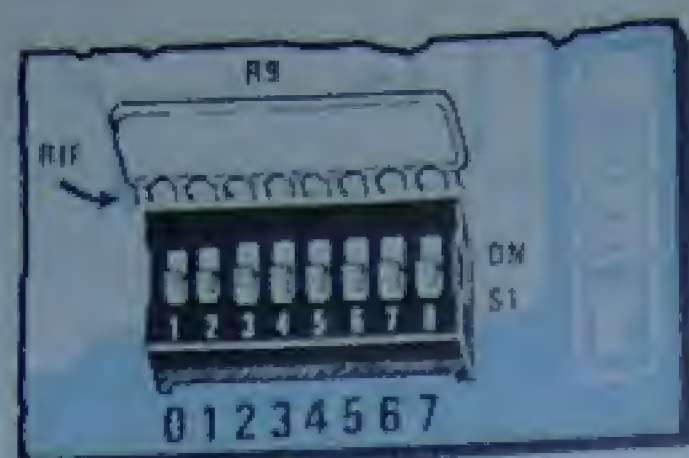


Fig.18 Sull'uscita dell'interfaccia LX.1127 potrete collegare anche la scheda sperimentale LX.1128, ma dovrete spostare tutte le levette del dipswitch in posizione OFF, cioè verso i numeri. Con questa scheda vedrete accendersi gli otto diodi led.

Se provando i diversi programmi le lampadine collegate all'uscita di questa interfaccia non si dovessero accendere, significa che avete configurato il programma su una **COM** a cui non è collegata l'interfaccia, quindi provate a sceglierne un'altra.

Per far questo dovete premere per due volte il tasto **Esc**, e quando compare il menu principale di fig. 5, portate il cursore sulla scritta **Setta COM** e premete **Enter**.

A questo punto posizionate il cursore su una **COM** diversa da quella che riporta il simbolo di radice quadrata (il cursore non andrà sulle **COM** in grigio perchè non sono presenti nel vostro personal computer), poi premete **Enter** e successivamente **Esc** per uscire.

Eseguita questa operazione dovrete rilanciare il programma **NETRIAC** come precedentemente spiegato.

Programma "MANUALE"

Il programma chiamato **MANUALE** vi consente di eccitare e diseccitare uno o più Triac, fino ad un massimo di 8, premendo semplicemente i tasti funzione da **F1** ad **F8**.

Questo programma risulta utile per accendere o spegnere una o più lampadine oppure per eccitare o diseccitare dei relè tramite computer.

1° - Una volta lanciato il programma **NETRIAC**, posizionate il cursore sulla scritta **MANUALE** (vedi fig. 6) e premete **Enter**, oppure premete il solo tasto **M**.

2° - Apparirà sul monitor una finestra (vedi fig. 7) in cui dovrete selezionare il tipo di circuito che state utilizzando, cioè se quello con 4 o quello con 8 Triac. È ovvio che se utilizzate il circuito LX.1158/4 potrete eccitare solo i 4 triac montati sulla scheda, anche se avete selezionato il numero 8.

Con i tasti freccia selezionate dunque il numero che fa al caso vostro e poi premete **Enter**.

3° - Apparirà sul monitor un disegno (vedi fig. 8) comprendente 4 o 8 lampadine e sotto a queste 4 o 8 Triac con l'indicazione **TRC1 - TRC2 - TRC3**

ecc. Sono inoltre visualizzati anche i relativi tasti funzione che dovrete premere sulla tastiera, cioè **F1 - F2 - F3** ecc., per accendere e spegnere le lampadine.

4° - Inizialmente tutti i Triac del circuito risulteranno diseccitati, e sul loro corpo leggerete la scritta **OFF** in rosso. Anche le lampadine saranno tutte spente.

5° - Premendo il tasto **F1**, sul Triac **TRC1** apparirà la scritta **ON** e la lampadina ad esso collegata si accenderà. Ripiungendo **F1** la lampadina si spegnerà e sul Triac apparirà la scritta **OFF**. Come per **F1**, anche gli altri tasti funzione fino ad **F8** vi consentiranno di selezionare i triac a loro corrispondenti.

6° - Premendo il tasto **F9** tutti i Triac presenti nel circuito si ecciteranno e le lampadine si accenderanno.

7° - Premendo il tasto **F10** otterrete l'effetto opposto, cioè tutti i Triac del circuito si disecciteranno e le lampadine si spegneranno.

Per Uscire dal programma **MANUALE** dovrete premere il tasto **Esc**, ed in questo modo ritornerete al menu principale.

Programma "TEMPO"

Il programma che abbiamo chiamato **TEMPO** vi consentirà di programmare l'accensione e lo spegnimento automatico di una o più lampadine o relè ad un orario prestabilito della giornata.

Poichè il computer prende come riferimento il suo orologio interno, è necessario che questo sia "in punto", quindi abbiamo previsto la possibilità di regolarlo senza bisogno di uscire dal programma, ma premendo semplicemente il tasto funzione **F10**.

Per utilizzare il programma **TEMPO** dovrete eseguire le seguenti operazioni.

1° - Quando sul monitor appare il menu del pro-

gramma **NETRIAC** (vedi fig. 6), posizionate il cursore sulla scritta **TEMPO** e premete **Enter**, oppure premete il solo tasto **T**.

2° - Apparirà sul monitor una finestra (vedi fig. 7) in cui dovrete selezionare il tipo di circuito che state utilizzando, cioè se quello con 4 o quello con 8 **Triac**. È ovvio che se utilizzate il circuito **LX.1158/4** potrete eccitare solo i 4 triac montati sulla scheda, anche se avete selezionato il numero 8.

Con i tasti freccia selezionate dunque il numero che fa al caso vostro e poi premete **Enter**.

3° - Inizialmente tutti i **Triac** risulteranno diseccitati, quindi tutte le lampadine disegnate sul monitor risulteranno spente e sul corpo di ogni **Triac** apparirà la scritta **OFF** in rosso (vedi fig. 9).

4° - In basso sullo schermo apparirà l'ora locale, ad esempio:

ORA LOCALE: 18:12:34
Accensione NON programmata

5° - Prima di impostare l'orario di accensione dovrete controllare se quest'ora risulta esatta.

6° - Se l'orario non è esatto premete il tasto **F10**.

AmMESSO che siano in realtà le **19:30**, per aggiornare l'orario dovrete semplicemente scrivere:

19:30:00 poi Enter

Il computer vi chiederà una **conferma**, che voi potrete dare premendo un qualsiasi tasto, tranne **Esc** perché in questo caso l'ora non verrà corretta. Qualsiasi tasto voi premiate, tornerete alla pagina che mostra le lampadine.

7° - A questo punto dovrete premere il tasto **F9**, e nella finestra che compare dovrete indicare gli orari a cui desiderate **accendere** e **spegnere** le lampadine. Ad esempio.

Accensione: 20:00
Spegnimento: 23:45

Per **confermare** questi orari premete prima **Enter** poi un qualsiasi tasto tranne **Esc** perché in questo caso **non** confermerete l'accensione ed infatti sul monitor riapparirà il disegno di fig. 9 con in basso a destra la scritta:

Accensione NON programmata

8° - Programmati gli orari di accensione e di spegnimento, dovrete scegliere quali delle 4 o 8 lampadine collegate sull'uscita volete accendere all'orario prestabilito.

Ad ogni tasto funzione compreso fra **F1** ed **F8** corrisponde un diverso tasto triac con collegata una lampadina.

Premendo i tasti **F1 - F3** si accenderanno, all'orario prestabilito, le lampadine collegate a **TRC1 - TRC3**, premendo i tasti **F2 - F5 - F6 - F7** si accenderanno le lampadine collegate a **TRC2 - TRC5 - TRC6 - TRC7**.

Sui **Triac** che avete scelto apparirà la scritta **ON** e sugli altri rimarrà la scritta **OFF**, mentre le lampadine rimarranno ancora tutte spente.

9° - Cinque secondi prima dell'orario di accensione, il computer emetterà dei brevi segnali acustici per avvertirvi dell'imminente accensione.

All'orario prestabilito sentirete una nota acustica a **2.000 Hertz** per **2 secondi** circa, dopodiché le lampadine selezionate si accenderanno.

10° - Potrete apportare delle variazioni anche nel periodo di tempo in cui le lampadine sono accese.

AmMESSO che per errore abbiate pigliato **F4** anziché **F5**, premendo **F5** accenderete la lampadina collegata a **TRC5** e premendo **F4** spegnerete la lampadina collegata a **TRC4**.

Dunque premendo i tasti da **F1** ad **F8** (o fino ad **F4** se avete selezionato 4 triac) potrete accendere o spegnere qualsiasi lampadina fino a quando non giungerà l'ora prefissata per lo spegnimento.

11° - Cinque secondi prima dell'orario di spegnimento il computer emetterà dei brevi segnali acustici di preavviso e quando udirete la nota acustica a **2.000 Hz** tutte le lampadine si spegneranno.

12° - Se volete interrompere gli orari impostati e programmare un diverso orario potrete premere in ogni istante il tasto **F9** e ripetere le operazioni a partire dal punto 8°.

13° - Se volete annullare la selezione effettuata con il tasto **F9**, potete premere in qualunque istante il tasto **N** ed in basso a destra vedrete comparire la scritta "**Accensione NON programmata**".

Per **Uscire** dal programma **TEMPO** dovrete premere il tasto **Esc**, ed in questo modo ritornerete al menu principale.

Programma "AUTOMATICO"

Con il programma chiamato **AUTOMATICO** potrete ottenere diversi effetti luminosi.



Fig.19 Sul pannello posteriore del mobile troveranno posto le otto prese di rete femmina necessarie per collegare le lampade a 220 volt. È assolutamente necessario racchiudere questo circuito dentro un mobile plastico perchè parte del circuito stampato è direttamente collegato alla tensione di rete, e voi non dovreste mai toccarlo con le mani.

Le operazioni da eseguire per utilizzare questo programma sono descritte di seguito.

1° - Quando sullo schermo appare il menu del programma **NETRIAC**, (vedi fig.6) posizionate il cursore sulla scritta **AUTOMATICO** e premete **Enter**, oppure premete il solo tasto **A**.

2° - Apparirà sul monitor una finestra (vedi fig.7) in cui dovrete selezionare il tipo di circuito che state utilizzando, cioè se quello con 4 o quello con 8 Triac. È ovvio che se utilizzate il circuito **LX.1158/4** potrete eccitare solo i 4 triac montati sulla scheda, anche se avete selezionato il numero 8.

Con i tasti freccia selezionate dunque il numero che fa al caso vostro e poi premete **Enter**.

3° - Comparirà sullo schermo il disegno di fig. 15 con le 8 lampadine. Se avete scelto 4 lampadine sullo schermo ne appariranno solo 4 (vedi fig.14).

Inoltre comparirà anche la scritta **Tempo: 0,5 sec.**, che indica l'intervallo di tempo espresso in secondi in cui la lampadina o le lampadine rimarranno accese.

Una volta che avrete scelto il gioco di luce tra i dieci che abbiamo predisposto, potrete modificare questo intervallo di tempo.

Premendo i tasti **freccia giù** o **freccia sinistra** ridurrete la velocità fino ad un minimo di **0,1 secondi**. Se premerete i tasti **freccia su** o **destra**, aumenterete la velocità fino ad un massimo di **60 secondi**.

NOTA: Se il vostro computer non è particolarmente veloce, anche selezionando velocità di **0,1-0,2-0,5 secondi** il lampeggio potrebbe risultare sempre lento.

Ad esempio potrebbe accadere che passando da **0,1 secondi** a **0,2 secondi** la velocità di lampeggio rimanga la stessa.

Questo fatto non dipende dal programma, ma dal computer che non è in grado di eseguire le istruzioni del programma in un tempo inferiore a **200 millisecondi**.

In generale per raggiungere velocità di lampeggio di **0,1 secondi** è necessario disporre di computer **486** con una frequenza di clock non inferiore a **25 MHz**, mentre con computer **386** anche a **25 - 33 MHz** le lampadine non riescono ad accendersi per un tempo inferiore a **0,2 secondi**.

4° - Inizialmente tutte le lampadine disegnate sul video risulteranno **spente**, e così dicasi per le lampadine collegate sulle uscite della scheda.

5° - Ad ogni tasto funzione compreso tra **F1** ed **F10** corrisponde un diverso effetto di luce. Premendo uno di questi tasti attiverete i giochi di luce che abbiamo elencato di seguito.

6° - Per interrompere qualsiasi gioco di luce potrete premere un tasto **qualunque**. Per riprendere il gioco interrotto potrete premere un tasto qual-

slasi, per selezionare un nuovo effetto di luce dovreste premere un tasto da F1 a F10.

Per Uscire dal programma AUTOMATICO dovreste premere il tasto Esc, ed in questo modo ritornerete al menu principale.

10 GIOCHI di LUCE

Tasto F1: si accendono e si spengono in modo casuale una o più lampadine.

Tasto F2: si accende e si spegne in modo casuale una sola lampadina alla volta.

Tasto F3: le lampadine si accendono in sequenza una alla volta da sinistra verso destra. Raggiunta l'ultima lampadina il ciclo riprende dalla prima.

Tasto F4: si accende in sequenza una sola lampadina alla volta, prima da sinistra verso destra e, una volta raggiunta l'ultima, da destra verso sinistra. Il ciclo si ripete così all'infinito.

Tasto F5: si accendono e si spengono alternativamente le lampadine pari e quelle dispari.

Tasto F6: si accende tutta la colonna delle lampadine iniziando dalla prima lampadina fino all'ultima. Quando sono tutte accese, una alla volta si spengono partendo dall'ultima per arrivare alla prima, poi il ciclo si ripete all'infinito.

Tasto F7: le lampadine si accendono con la stessa sequenza selezionata con F6, e quando sono tutte accese, una alla volta si spengono partendo dalla prima fino all'ultima, poi il ciclo si ripete all'infinito.

Tasto F8: le lampadine si accendono con la stessa sequenza selezionata con F6 o F7, ma quando risultano tutte accese si spengono tutte ed il ciclo si ripete all'infinito.

Tasto F9: le lampadine si accendono in sequenza a gruppi di due a partire da sinistra: prima la numero 1 con la 3, poi la 2 con la 4, la 3 con la 5 ecc. Quando anche l'ultima lampadina sulla destra si è accesa, si accendono tutte insieme prima di spegnersi. A questo punto il ciclo si ripete.

Tasto F10: le lampadine prima di accendersi lampeggiano una alla volta partendo da sinistra verso destra. Quando la prima è accesa, lampeggia la seconda e così fino a quando tutte le lampadine non si sono accese. Poi si spengono ed il ciclo riprende dalla prima all'infinito.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutti i componenti richiesti per la realizzazione del kit LX.1158/4, composto da 4 TRIAC, e l'ultima versione del dischetto floppy DF1127 con il programma NETRIAC (dal kit è ESCLUSO il solo mobile) L.63.000

Tutti i componenti richiesti per la realizzazione del kit LX.1158/8, composto da 8 TRIAC, e l'ultima versione del dischetto floppy DF1127 con il programma NETRIAC (dal kit è ESCLUSO il solo mobile) L.69.000

Il mobile MO.1158 completo di due mascherine forate, ma non serigrafate L.28.500

Costo del solo stampato LX.1158 L.17.000

Chi desidera il solo dischetto DF1127 con inserito il nuovo programma NETRIAC L.10.000

DOVE trovare i KIT di **NUOVA ELETTRONICA** a MILANO

C.K.E.

Via Bessarione N.14

tel / fax 02 / 5392845

E.S.G.

C.so S. Gottardo N.37

tel / fax 02 / 8373679

Ditta CONSONNI

V. Val D'Intelvi N.1 (Lecce Baggio tang Ovest)

tel 02 / 4563169

fax 02 / 4598906

NILO Elettronica

Largo Scalabrini N.6

tel 02 / 48954329

fax 02 / 48952159

Chi possiede una telecamera avrà più volte cercato in commercio un piccolo trasmettitore per inviare a distanza le immagini complete di audio per poterle vedere su un qualsiasi televisore.

Interpellati coloro che ricercavano questi microtrasmettitori per sapere quale poteva essere la loro utilità pratica, ci è stato risposto:

- = Potrei trasmettere immagini riprese per strada per farle vedere in casa sul televisore.

- = Potrei collocare la telecamera sul davanzale della finestra e vedere notevolmente ingrandito sul mio televisore a colori chi passa per strada oppure identificare chi suona alla porta.

- = Dall'interno di uno stadio potrei trasmettere la partita alle persone che si trovano all'esterno, se la portata lo permette.

- = Se disponessi di un microtrasmettitore potrei prelevare il segnale dalla presa Scart del mio videoregistratore e trasmettere le immagini registrate su nastro sui due televisori di casa.

Realizzare un piccolo trasmettitore TV in kit sarebbe fattibile se il lettore disponesse di un'adeguata ed anche costosa strumentazione (è assolutamente necessario un **analizzatore di spettro**) e se possedesse anche una certa pratica in Alta Frequenza, diversamente ci si ritroverà con un circuito che non si riesce a tarare o che **autooscilla** perché non è stato adeguatamente schermato lo stadio PLL.

Per riuscire a realizzare un trasmettitore in gamma **UHF** occorre necessariamente utilizzare dei componenti in **SMD**, che essendo microscopici possono essere saldati sul circuito solo con un'appropriata macchina semiautomatica.

MICRO trasmettitore per TELECAMERE

- = Disponendo di un impianto TV via satellite, potrei prelevare il segnale dalla presa Scart e trasmetterlo sui televisori dei miei vicini.

- = Potrei collocare la telecamera vicino ad un nido ed osservare a distanza con un TV portatile quello che avviene al suo interno, come spesso vedo fare in molti documentari.

Per evitare ogni sorta di insuccesso abbiamo quindi deciso di fornirvi questo **microtrasmettitore** già **montato e tarato**, e poiché tutti lo vorrebbero per trasmettere a distanza di chilometri, dobbiamo subito precisare che questo non è possibile perché vietato dalla legge, a meno che non si possieda una **licenza per emittenti TV private** molto difficile da ottenere.



Fig.1 Sul pannello frontale del mobile sono presenti le due boccole d'ingresso per il segnale Audio-Video ed un commutatore binario per la scelta del Canale di trasmissione (vedi Tabella a pag.70). Come visibile nella foto di destra, questo progetto viene fornito completo di una piccola antenna a stilo.



o per **SCART**



Collegando questo microtrasmettitore ad una telecamera o sull'uscita Scart di un TV via satellite o di un videoregistratore potrete inviare le immagini ad una distanza di circa 200 metri e su ben 10 diversi canali TV.

Pertanto ci siamo limitati a costruirlo per trasmettere a poche centinaia di metri.

Qualche centinaio di metri si possono coprire solo se il **canale** prescelto è libero, perchè se su questo trasmette la **RAI** o una qualsiasi emittente privata, la loro potenza coprirà i nostri pochi **milliWatt** e dopo **50 - 60 metri** il vostro segnale sarà sommerso da quelli più potenti.

Per aumentare la portata si potrebbe sostituire la piccola antenna a **stilo** con un'antenna direttiva **UHF** a larga banda, che va collegata al **microtrasmettitore** con un cavo da **75 ohm**, cioè del tipo usato per gli impianti TV.

Per la ricezione dobbiamo far presente che se il vostro televisore è collegato ad un impianto **centralizzato** sprovvisto dei moduli per i canali **30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39**, non potrete mai ricevere il segnale trasmesso da questo micro-

trasmettitore.

In questi casi si dovrebbe scollegare il televisore dalla presa TV e collegare sull'ingresso **antenna** un'antenna direttiva **UHF** o in alternativa un semplice stilo (vedi fig.6).

Usando due antenne **direttive**, una per il trasmettitore ed una per il ricevitore, si aumenterà la portata.

Se nel vostro impianto centralizzato dovessero risultare presenti i **moduli** dei canali dal **30** al **39**, significa che su questi canali esistono delle **emittenti TV private**, che potrebbero coprire il segnale trasmesso dal microtrasmettitore.

Coloro che volessero far giungere i programmi prelevati da un **ricevitore via satellite** su tutti i normali televisori di un condominio potrebbero prelevare il segnale **Video/Audio** dalla presa **Scart** del ricevitore e poi collegare l'uscita del **microtrasmettitore** sull'amplificatore **finale di potenza** presen-

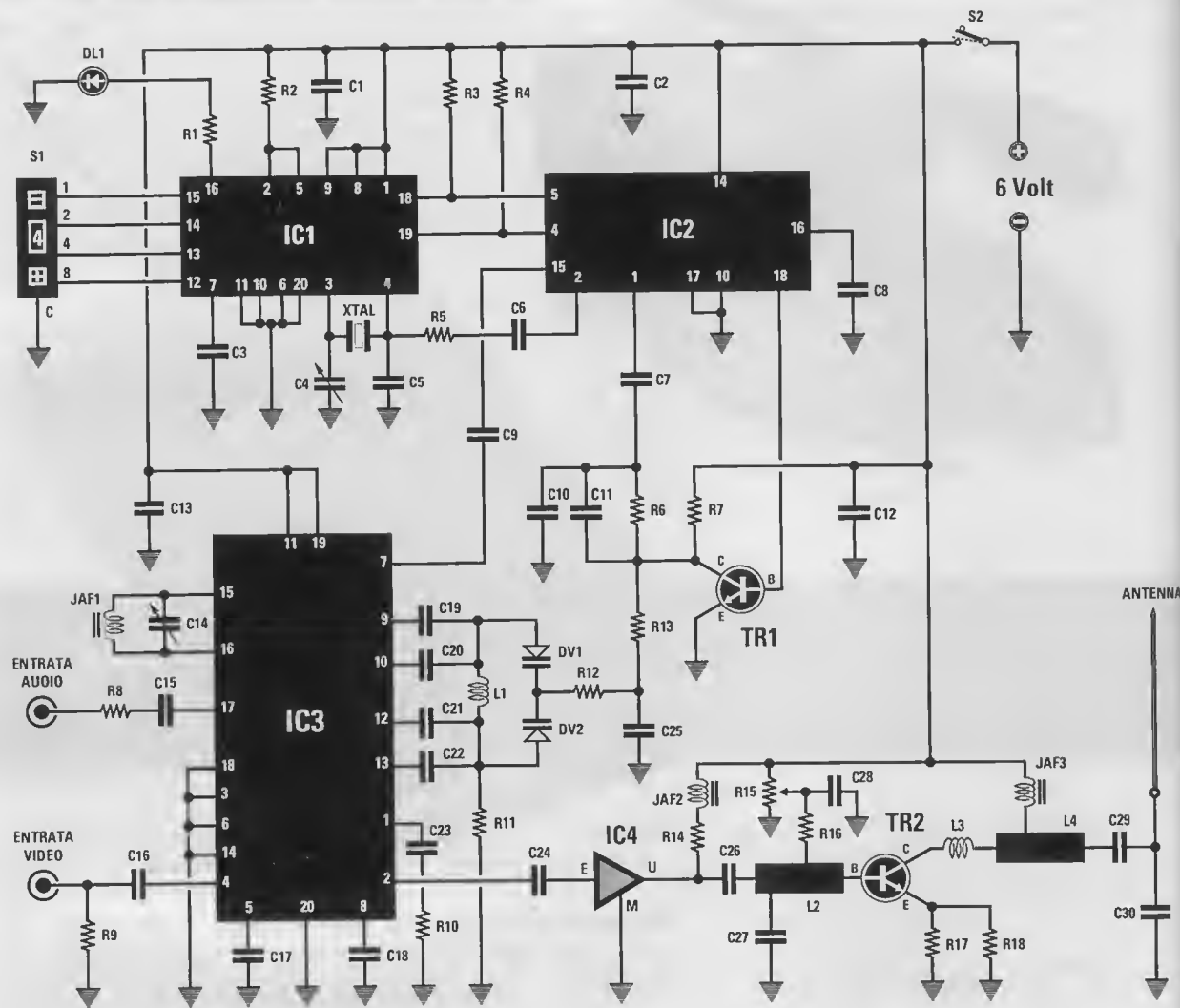


Fig.2 Schema elettrico del microtrasmettitore per telecamera o presa Scart.

ELENCO COMPONENTI KM.150

R1 = 470 ohm
 R2 = 10.000 ohm
 R3 = 10.000 ohm
 R4 = 10.000 ohm
 R5 = 1.000 ohm
 R6 = 22.000 ohm
 R7 = 22.000 ohm
 R8 = 2.200 ohm
 R9 = 47.000 ohm
 R10 = 82 ohm
 R11 = 47.000 ohm
 R12 = 47.000 ohm
 R13 = 10.000 ohm
 R14 = 33 ohm
 R15 = 20.000 ohm trimmer

R16 = 4.700 ohm
 R17 = 27 ohm
 R18 = 27 ohm
 C1 = 100.000 pF
 C2 = 100.000 pF
 C3 = 1 mF
 C4 = 4-47 pF
 C5 = 47 pF
 C6 = 22 pF
 C7 = 10.000 pF
 C8 = 1.000 pF
 C9 = 1.000 pF
 C10 = 1.000 pF
 C11 = 39.000 pF
 C12 = 100.000 pF
 C13 = 100.000 pF
 C14 = 4-47 pF

C15 = 470.000 pF
 C16 = 330.000 pF
 C17 = 120.000 pF
 C18 = 1.000 pF
 C19 = 1,2 pF
 C20 = 1,5 pF
 C21 = 1,5 pF
 C22 = 1,2 pF
 C23 = 10.000 pF
 C24 = 1.000 pF
 C25 = 10.000 pF
 C26 = 10 pF
 C27 = 3,9 pF
 C28 = 1.000 pF
 C29 = 1.000 pF
 C30 = 3,9 pF
 JAF1 = 22 microH

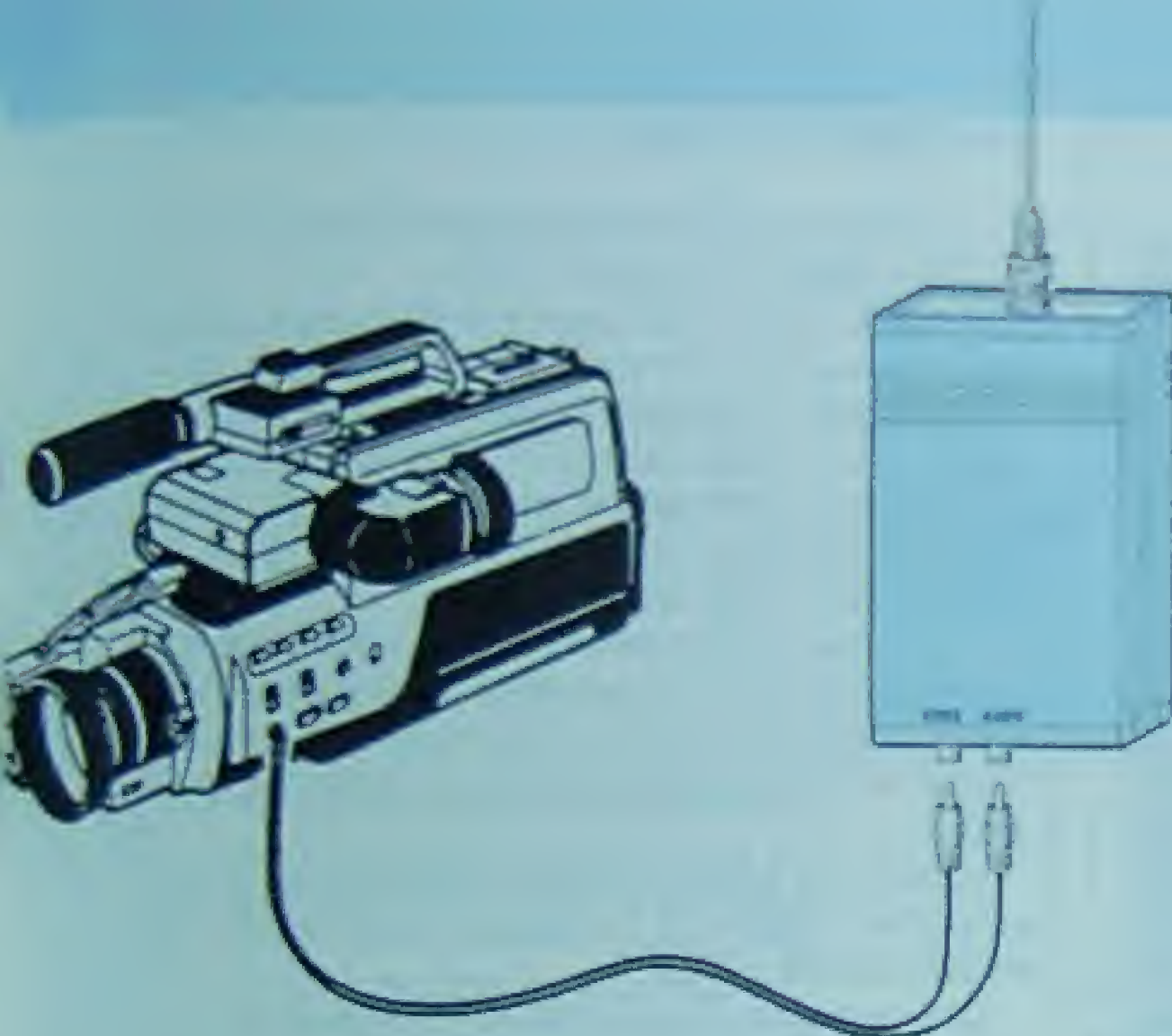
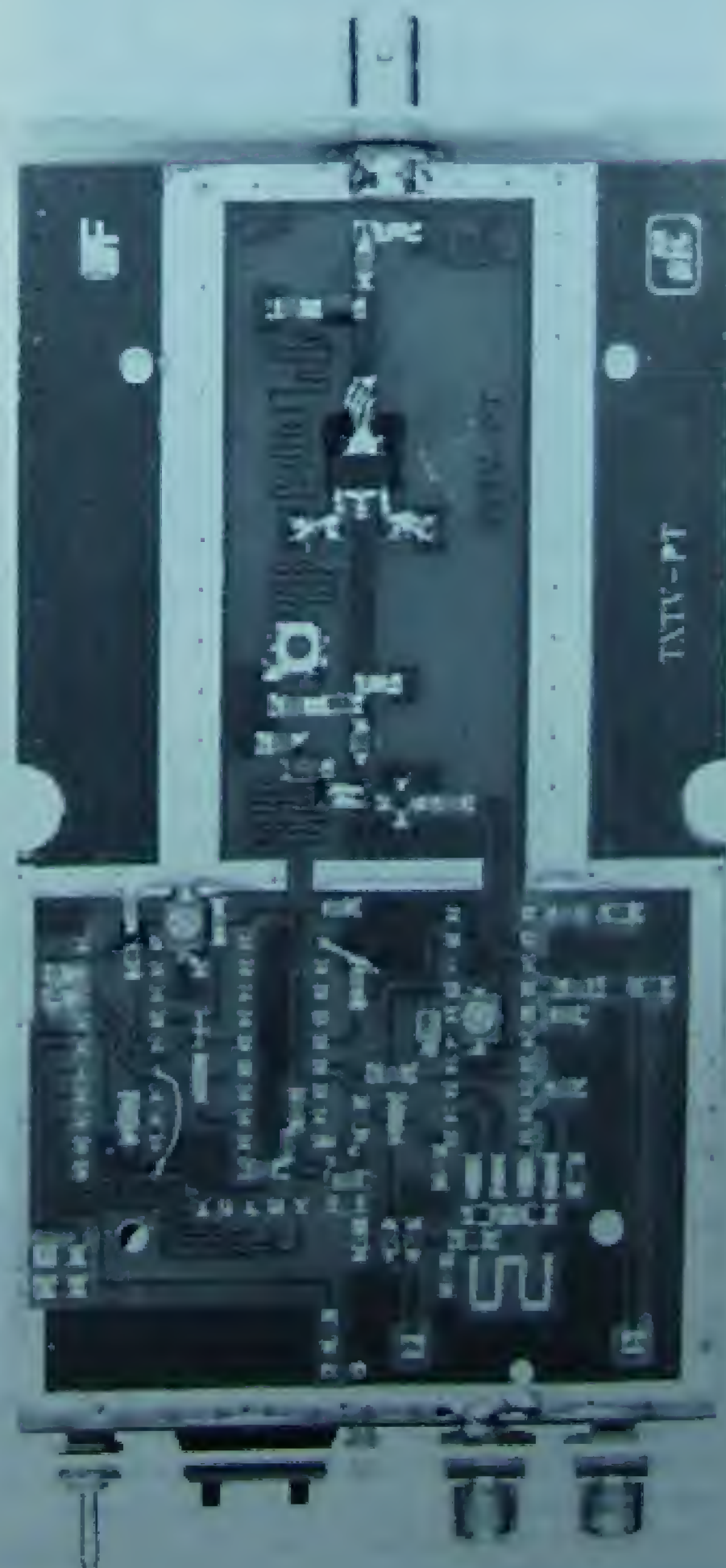


Fig.3 Il segnale Audio-Video prelevato da una qualsiasi telecamera verrà direttamente applicato sull'ingresso di questo microtrasmettitore.

Fig.4 Foto dell'interno del microtrasmettitore. Sul circuito stampato, che utilizza microcomponenti in SMD, sono incise tutte le induttanze e le stripline per sintonizzare il trasmettitore dal Canale 30 fino al Canale 39.



JAF2 = 1 microH
 JAF3 = 1 microH
 L1 = strip line
 L2 = strip line
 L3 = 3 spire in aria
 L4 = strip line
 XTAL = quarzo 4 MHz
 DV1-DV2 = BB.811
 DL1 = diodo led
 TR1 = NPN 2N.3904
 TR2 = NPN BFG.135
 IC1 = ST.62E10
 IC2 = SP.5510
 IC3 = SL.5066
 IC4 = INA.10386
 S1 = commutatore binario
 S2 = interruttore

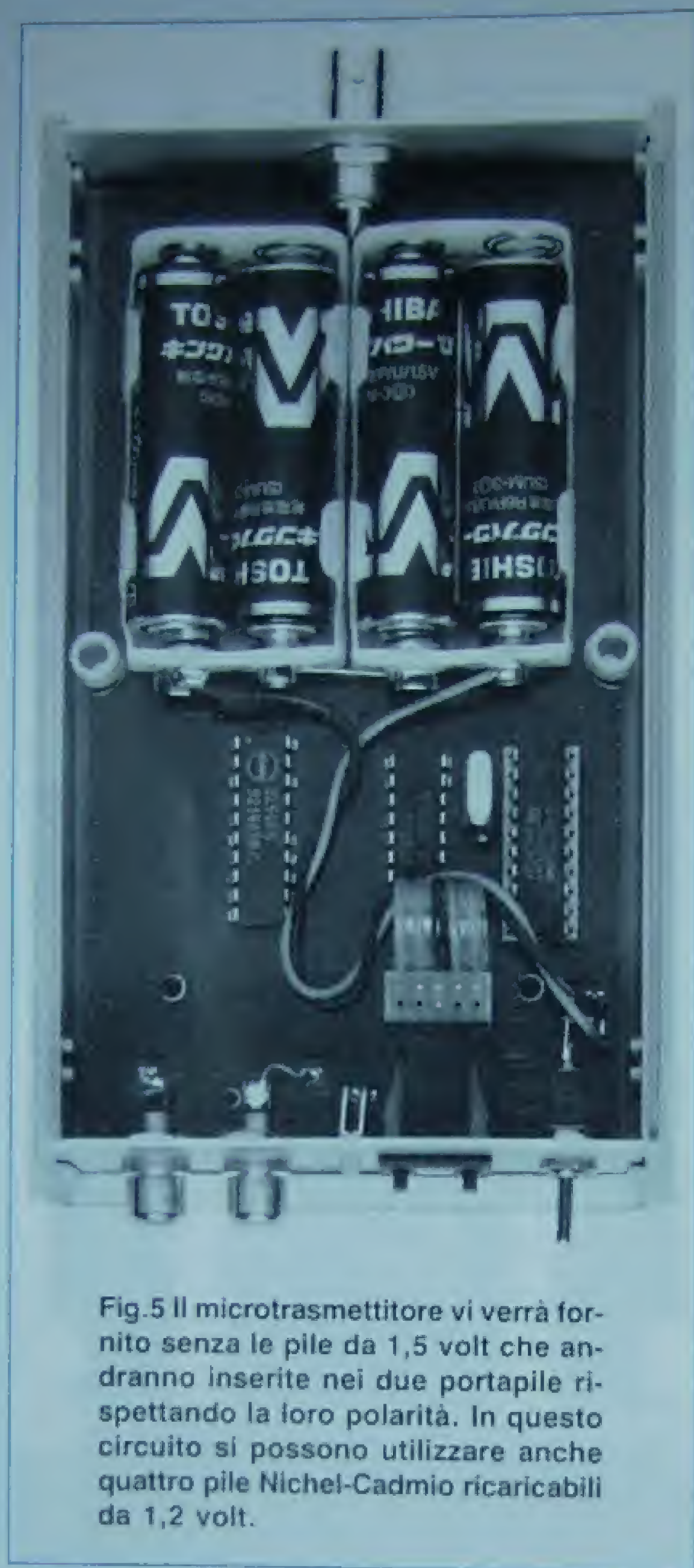


Fig.5 Il microtrasmettitore vi verrà fornito senza le pile da 1,5 volt che andranno inserite nei due portapile rispettando la loro polarità. In questo circuito si possono utilizzare anche quattro pile Nichel-Cadmio ricaricabili da 1,2 volt.

te nella centralina.

In questo caso dovrete ricercare un canale, sempre compreso tra il 30 ed il 39, che non risulti disturbato da altre emittenti.

Le caratteristiche principali di questo progetto possono essere così riassunte:

Alimentazione 4,5 - 6 volt
Corrente assorbita 180-200 mA
Numero Canali 10 commutabili
Canali di trasmissione .. dal CH.30 al CH.39
Potenza uscita 70 mW circa

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema di questo microtrasmettitore TV realizzato in SMD è visibile in fig.2.

In questo schema abbiamo utilizzato due integrati della Plessey particolarmente interessanti per le loro prestazioni: un sintetizzatore PLL a caricamento seriale da 1,3 GHz siglato SP.5510 (vedi IC2), ed un completo modulatore video siglato SL.5066 (vedi IC3) completo di stadio oscillatore in grado di operare fino a 900 MHz.

Per la descrizione partiremo dal commutatore binario siglato S1 che collegato al microprocessore IC1 (un ST62E10 programmato) permetterà di ottenere le 10 frequenze relative ai canali dal 30 al 39.

Il quarzo da 4 MHz collegato sui piedini 3-4 di IC1 serve per ottenere la frequenza di riferimento del sintetizzatore a PLL.

Quando il diodo led siglato DL1, collegato sul piedino 16 sempre di IC1, si accende, avete la conferma che il PLL risulta agganciato sulla frequenza impostata sul commutatore binario siglato S1.

L'integrato IC2 viene utilizzato per fornire ai due diodi varicap siglati DV1 - DV2 la tensione necessaria per sintonizzare l'oscillatore contenuto all'interno dell'integrato SL.5066 (vedi piedini 9 - 10 - 12 - 13 di IC3) sui canali UHF 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 selezionabili tramite il commutatore binario S1.

Su questo commutatore apparirà un numero da 0 a 9, che corrisponde al canale TV come riportato in questa tabella.

TABELLA CANALI TV

numero	canale	portante video
0	CH.30	543,25 MHz
1	CH.31	551,25 MHz
2	CH.32	559,25 MHz
3	CH.33	567,25 MHz
4	CH.34	575,25 MHz
5	CH.35	583,25 MHz
6	CH.36	591,25 MHz
7	CH.37	599,25 MHz
8	CH.38	607,25 MHz
9	CH.39	615,25 MHz

Sul piedino 17 dell'integrato IC3 viene applicato il segnale Audio, mentre sul piedino 4 il segnale Video, che viene prelevato dalla telecamera o dalla presa Scart del videoregistratore o del televisore.

Dal piedino 2 uscirà il segnale UHF in standard PAL completo di sincronismo, di burst colore e di

Fig.6 Per captare il segnale di questo microtrasmettitore con il vostro televisore, dovrete scollegare la presa antenna dalla presa della centralina e poi collegare al televisore uno stilo che funga d'antenna o ancora meglio una piccola antenna direttiva.

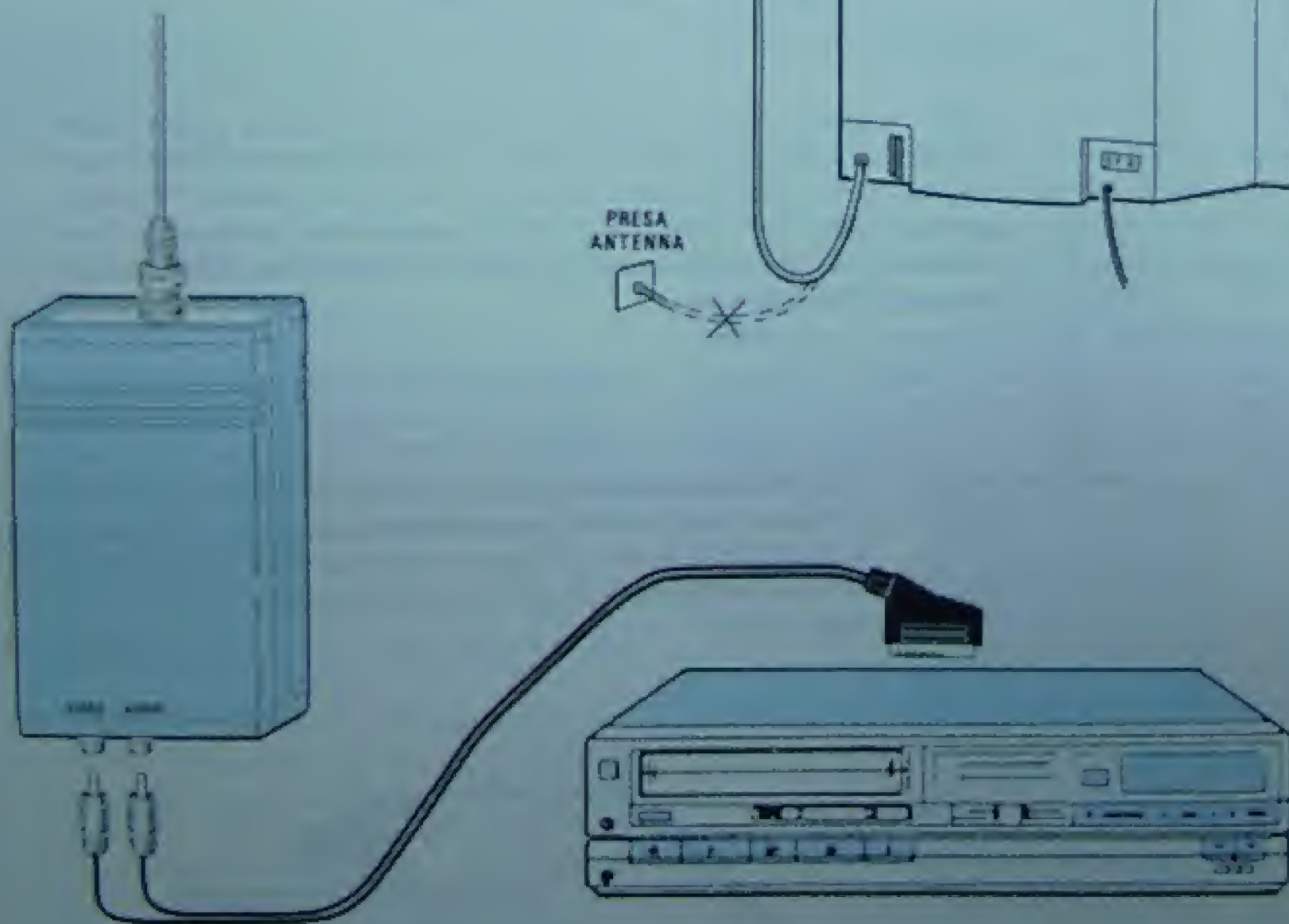
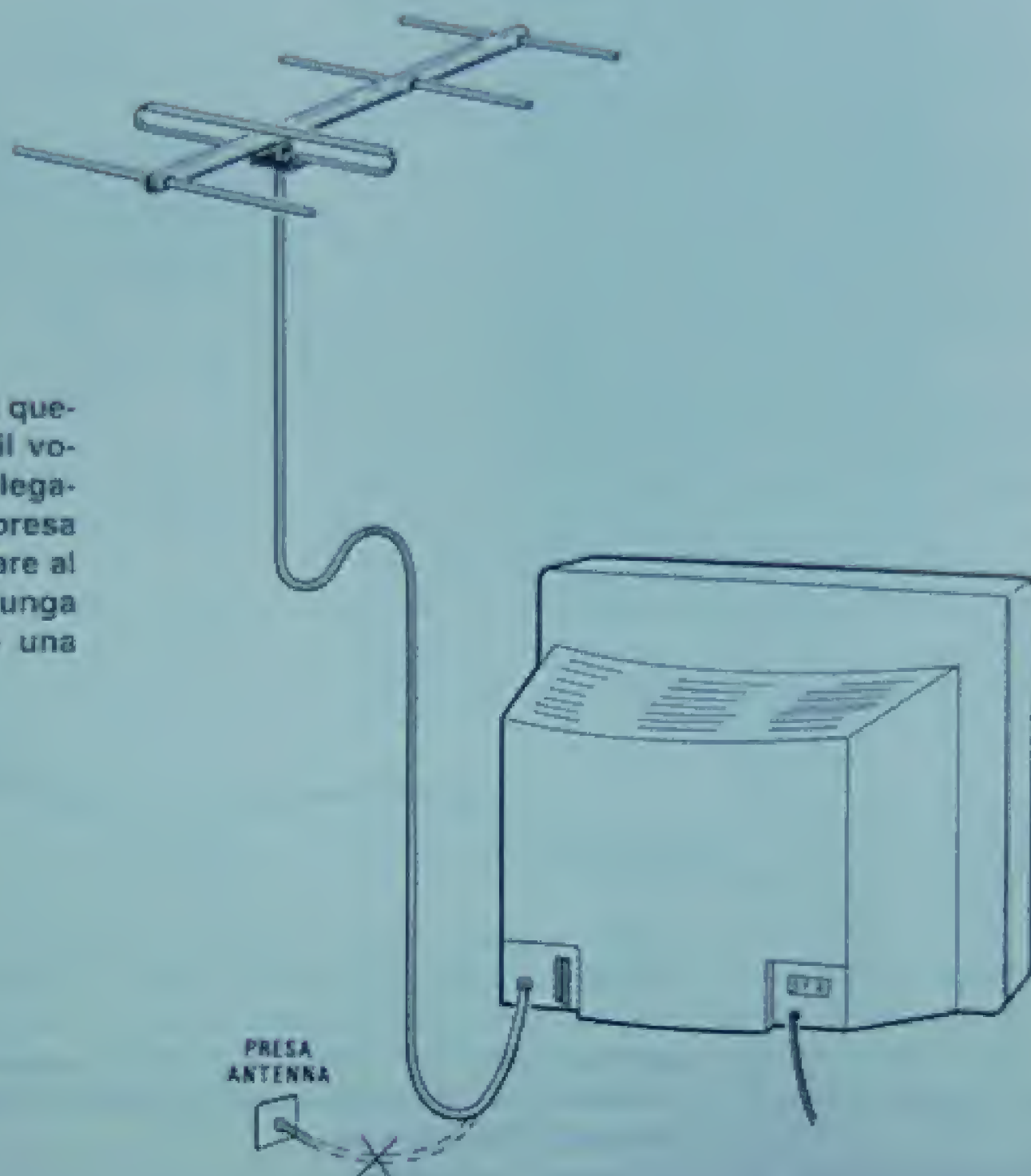


Fig.7 Sull'ingresso del microtrasmettitore potrete applicare anche un segnale prelevato da un qualsiasi videoregistratore tramite una presa Scart. In fig.8 potete vedere su quali terminali di tale presa si possono prelevare i due segnali Audio e Video.

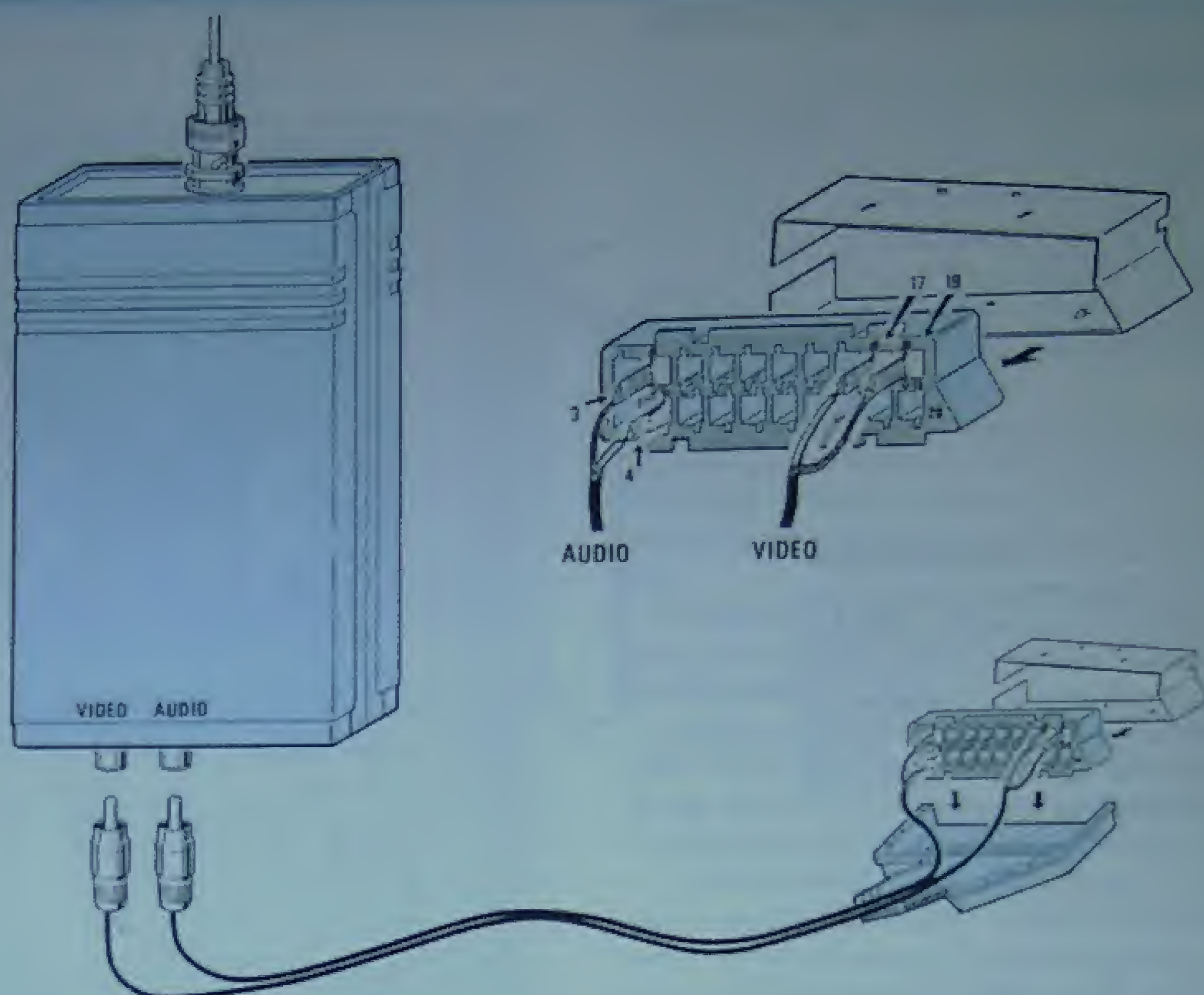


Fig.8 Il segnale Audio si preleva dal piedino 4 di una presa Scart collegando la calza di schermo di un cavetto coassiale RG.174 sul piedino 3, mentre il segnale Video si preleva dal piedino 17 collegando la calza di schermo del cavetto coassiale sul piedino 19. Controllate in fase di stagnatura di non mettere in corto la calza di schermo con il filo centrale.

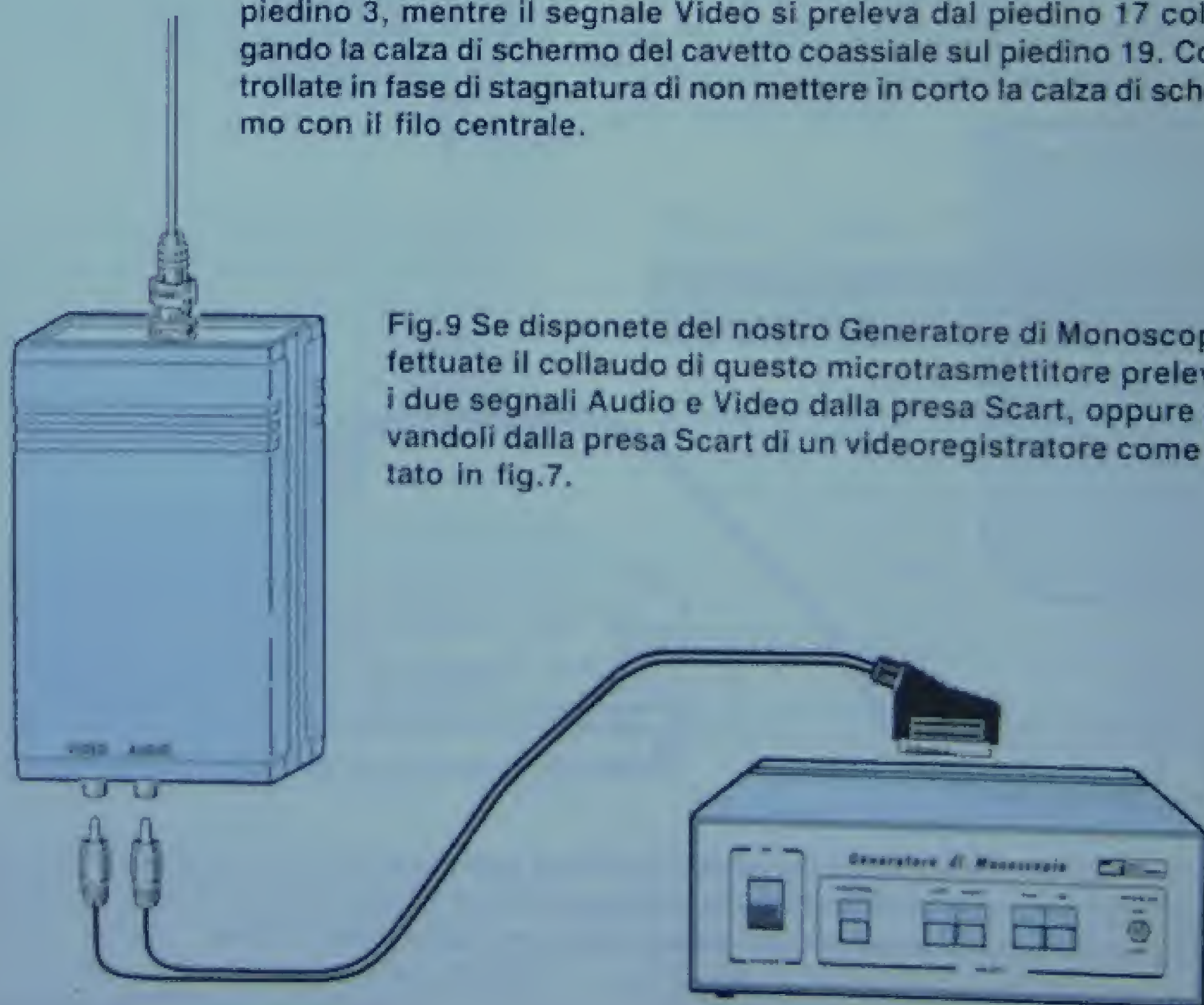


Fig.9 Se disponete del nostro Generatore di Monoscopia effettuate il collaudo di questo microtrasmettitore prelevando i due segnali Audio e Video dalla presa Scart, oppure prelevandoli dalla presa Scart di un videoregistratore come riportato in fig.7.

audio a 5,5 MHz, che verrà amplificato dall'integrato ibrido siglato IC4 e poi amplificato in potenza dal transistor TR2.

Il trimmer R15 presente su questo stadio viene tarato in fase di collaudo per far lavorare il transistor nella sua zona lineare.

Per alimentare questo microtrasmettitore dovrete usare una tensione che non risulti minore di 4,5 volt o maggiore di 6 volt.

In fase di collaudo abbiamo tenuto acceso questo microtrasmettitore per una settimana alimentandolo con una tensione stabilizzata di 6 volt ed avendo provato che dopo tutto questo tempo continuava a funzionare regolarmente, possiamo consigliarvi di alimentarlo utilizzando 4 comuni pile a stilo da 1,5 volt.

Sarebbe comunque meglio utilizzare delle pile al nichel/cadmio ricaricabili, perchè oltre a fornirvi una tensione compresa tra 4,8 - 5 volt si possono facilmente ricaricare.

Non tentate di aumentare la tensione di alimentazione oltre i 6,5 volt, perchè avendo già effettuato noi anche questa prova possiamo anticiparvi che con una tensione di 7 volt dopo pochi minuti si brucierà l'integrato IC3, cioè l'SL5066.

Il microtrasmettitore vi verrà fornito senza pile, quindi una volta in vostro possesso dovrete svitare le due viti del mobile e togliere il coperchio ed al suo interno vedrete i due portapile a stilo (vedi fig.5).

All'interno di questi dovrete inserire le pile rispettando la loro polarità (sono presenti nel portapile i simboli +/—).

Dopo averle inserite, accendete il microtrasmettitore con l'interruttore a levetta presente sul pannello del mobile, e quasi subito vedrete accendersi il diodo led, che vi indicherà che il sintetizzatore ha agganciato la frequenza sul canale selezionato tramite il commutatore binario.

COLLAUDO

Per collaudare il microtrasmettitore dovrete accendere il vostro televisore, togliere dalla parte posteriore la presa antenna collegata all'impianto centralizzato ed in sua sostituzione collegare anche un semplice spezzone di filo non schermato lungo mezzo metro.

Se lascerete collegata la presa antenna difficilmente il segnale del microtrasmettitore potrà essere captato, perchè il cavo coassiale è totalmente schermato.

Tenete ancora presente che molti televisori non agganciano un segnale RF se non è presente il segnale Video, quindi se accendete il microtrasmet-

titore senza applicare un segnale Video potrete ugualmente non trovare il segnale.

Se avete un videoregistratore potrete prelevare dalla presa Scart i due segnali che applicherete, con un sottile cavetto coassiale tipo RG.174, sui due ingressi del microtrasmettitore (vedi fig.7).

Se avete una telecamera avrete già in dotazione l'apposito connettore provvisto di cavetto per prelevare l'Audio ed il Video.

Se sull'estremità di questo cavetto fosse presente una presa Scart, potrete prelevare questi due segnali direttamente da tale presa (vedi fig.8).

Sull'ingresso di questo microtrasmettitore potrete applicare anche il segnale del monoscopio generato dal kit siglato LX.1121 (vedi fig.9).

Collocato il microtrasmettitore a qualche metro di distanza dal televisore inizierete a sintonizzare il televisore fino a quando non riuscirete a captare le immagini trasmesse.

Se notate che il canale da voi prescelto è occupato da una emittente privata, dovrete modificare il canale di trasmissione scegliendo uno dei 10 che potete selezionare tramite il commutatore binario.

PER I NEGOZianti TV

Il titolare di un negozio di TV che si trovava nel nostro laboratorio mentre collaudavamo questi microtrasmettitori, ne ha subito acquistato uno per trasmettere contemporaneamente su tutti i televisori che aveva in vetrina il programma prelevato da una presa Scart di un altro televisore.

Portiamo a conoscenza dei lettori anche questa non prevista applicazione e facciamo presente che per questo uso continuo converrà utilizzare per la sua alimentazione un piccolo alimentatore stabilizzato in grado di erogare una tensione di 5 volt, anzichè delle pile.

COSTO DEL KIT GIÀ MONTATO

Questo microtrasmettitore, siglato KM 150, già montato e collaudato e completo di una piccola antenna a stilo costa IVA compresa L.140.000

Per ricaricare una pila al Nichel-Cadmio occorrono in media 13-14 ore, e per questo solitamente tutti noi, sfruttando le ore notturne, inseriamo la pila nel caricapila alla sera per poter avere il mattino del giorno dopo la pila completamente carica.

Spesso però si verificano situazioni in cui vorremmo avere la possibilità di effettuare una **carica rapida** utilizzando possibilmente la tensione che ci viene fornita dalla batteria della nostra auto.

Ad esempio vi sarà capitato di essere andati in gita sulle Dolomiti o sulla costa Amalfitana o in una delle tante località turistiche sparse lungo tutta la nostra bella penisola, e dopo pochi minuti trovarvi con la batteria della vostra telecamera totalmente scarica.

Probabilmente la prossima volta vi ricorderete di ricaricarla, ma ora quando farete ritorno a casa non avrete la possibilità di rivedere e di mostrare ai vostri amici le bellezze che avete ammirato.

Spiacevoli disavventure ce le hanno raccontate anche gli appassionati di **aeromodellismo**, ai quali è capitato di ritrovarsi con le batterie del ricevitore o del trasmettitore scariche proprio durante un'importante gara di acrobazia aerea alla quale si erano preparati con molto impegno.

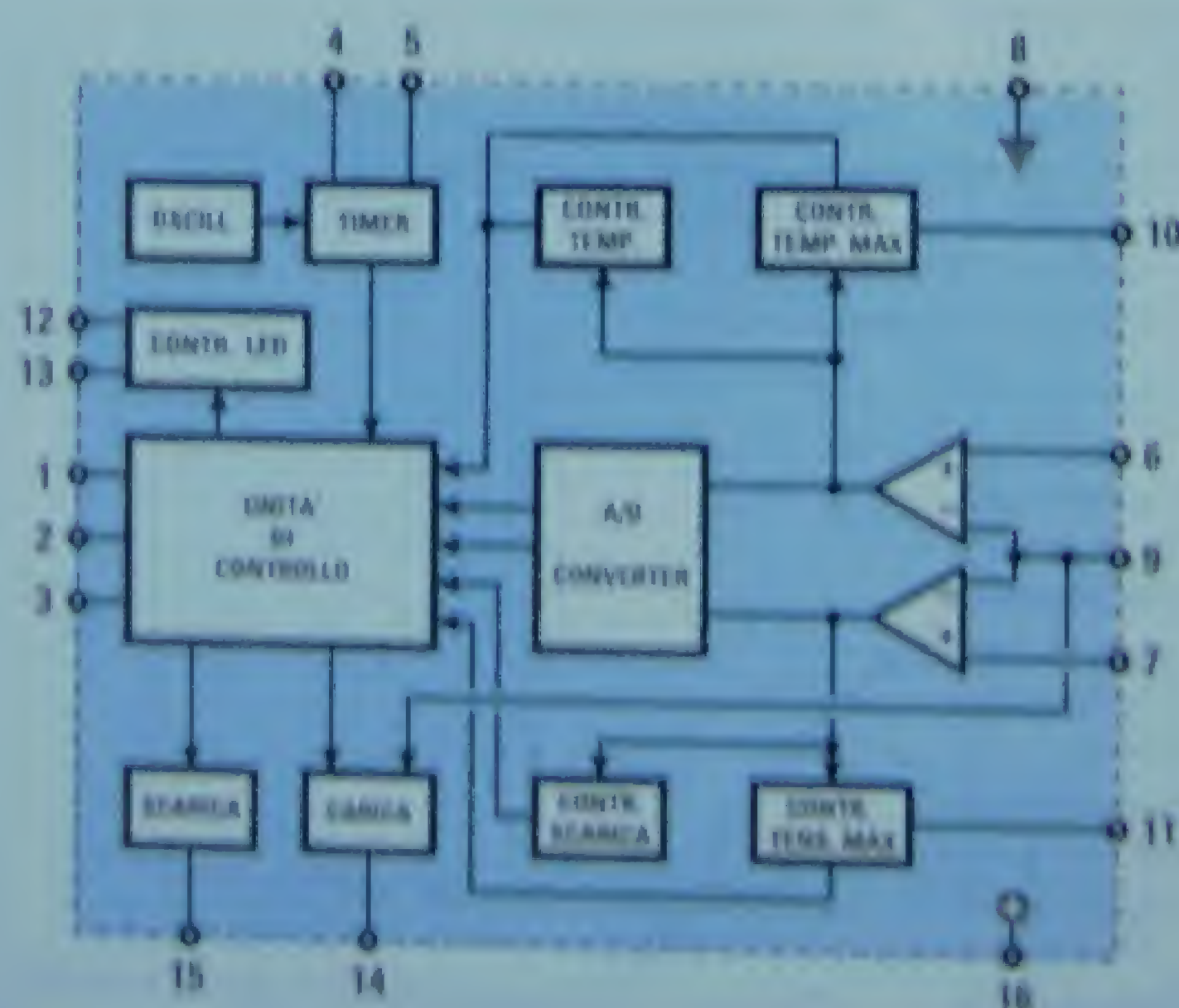
Inoltre non dimentichiamoci che con le pile al nichel/cadmio si alimentano molti piccoli **trapani e cacciaviti elettrici** usati dagli artigiani, e se la pila si scarica mentre si sta completando un lavoro, la cosa non solo è alquanto sgradevole, ma ritarda di parecchie ore l'esecuzione del lavoro.

Per risolvere questi problemi ci vorrebbe un **caricapila portatile** da collegare direttamente alla batteria della propria auto utilizzando la **presa accendino** e che fosse ovviamente **ultrarapido**.

Poiché sono molte le richieste di un **caricapila ultrarapido** da alimentare a 12 volt, la Benchmark

CARICAPILE Nichel Cadmio

Questo circuito serve per ricaricare velocemente le pile al Nichel-Cadmio usate nelle cineprese e nei ricevitori e trasmettitori per aeromodellismo, utilizzando i 12 volt che potrete prelevare dalla batteria della vostra auto o da un alimentatore stabilizzato.



BQ 2003 PN

Fig. 1 Schema a blocchi dell'integrato BQ 2003/PN utilizzato per la realizzazione di questo progetto.

Vista frontale del mobile di questo caricapile ultrarapido. Si notino sul pannello i valori di tensione e corrente.



ULTRARAPIDISSIMO

Microelectronics USA ha costruito l'integrato siglato **BQ.2003/PN**, che non solo permette di ricaricare una pila in meno di **1 ora** (il tempo dipende dalla capacità della pila), ma provvede anche a scaricarla prima di iniziare il suo ciclo di ricarica.

Durante la fase di **ricarica** questo integrato tiene costantemente sotto controllo la pila e quando rileva che questa ha raggiunto la sua **totale** carica, interrompe la corrente sulla sua uscita.

Ma il **BQ.2003/PN** possiede altre funzioni **automatiche** di cui non dispone nessun altro integrato.

Innanzitutto può riprendere la carica dopo un'improvvisa interruzione: se alimentate il caricapile con un alimentatore stabilizzato collegato alla rete dei **220 volt** può verificarsi facilmente che venga a mancare per qualche decina di minuti la tensione di rete.

Se al momento dell'interruzione la pila aveva ricevuto un **70%** di carica, al ritorno della tensione di rete il caricapile provvederà a completare il mancante **30%** senza effettuare la fase di scarica.

La seconda importante funzione è quella di **interrompere** automaticamente la carica se rileva che la pila è **difettosa**.

Come noterete meglio in seguito, nel circuito è stato inserito un doppio deviatore (vedi **S1/A - S1/B**)

per scegliere tra **180° - 90°**, che indicano rispettivamente **3 ore** ed **1 ora e mezza**.

Questi tempi non sono quelli richiesti per ricaricare le pile, ma i **tempi** massimi in cui l'integrato tiene sotto controllo la pila per verificare se si **ricarica**.

Poiché il tempo di carica è di circa **1 ora** (aumenta solo se usate una corrente minore del richiesto), trascorso questo tempo se l'integrato rileva che la pila non riesce a **caricarsi**, automaticamente interrompe la corrente sull'uscita, perché sa che sarebbe inutile tentare di ricaricare una pila **difettosa**.

La terza ed ultima caratteristica è quella di indicare tramite un **diodo led** (vedi **DL2**) quale funzione sta compiendo, secondo il seguente schema:

- **Diodo led spento**
ad alimentatore acceso e pila scollegata
- **Lampeggio lento**
quando il caricapile è in fase di scarica
- **Diodo led acceso**
quando il caricapile è in fase di carica
- **Lampeggio veloce**
quando la pila è totalmente carica

Facciamo inoltre presente che a **carica completa** il lampeggio del diodo led continuerà ancora

per **1 ora e mezza** o per **3 ore** (dipende dalla posizione di **S1**), dopodichè il led si **spegnerà**.

IMPORTANTE

In questo caricapile ultrarapido **non potrete inserire** qualsiasi pila **Nichel/Cadmio**, ma soltanto quelle pile costruite per **accettare delle cariche veloci**.

Queste pile si distinguono dalle altre perchè sul loro involucro è riportata questa indicazione:

QUICK charge - FAST charge

oppure questa diversa indicazione:

Pila SINTERIZZATA

(a questo proposito leggete il paragrafo dedicato a questo tipo di pile).

Accanto a questa scritta compare inoltre l'indicazione delle **ore di carica** (normalmente è di **2 o 3 ore** per ricariche veloci) ed anche la **massima corrente** che le pile possono accettare, ad esempio:

14 ore con 75 mA (ricarica normale)

3 ore con 210 mA (ricarica veloce)

Se in questo caricapile collegherete pile non idonee ad una **carica veloce**, queste potranno danneggiarsi ed in certi casi anche **scoppiare**, quindi fate molta attenzione.

Per concludere vorremmo aggiungere una **nota** molto importante sull'uso del caricapile: **non tene- te** mai collegato in serie alla pila un milliamperometro o un tester, perchè questo integrato, che ha un'elevata sensibilità, rilevando una **maggiore** resistenza ai suoi capi potrebbe ritenere la pila **difettosa**.

Il tester potrà essere inserito provvisoriamente per controllare la **corrente di carica**, ma dovrete scollegarlo una volta effettuata tale misura.

L'INTEGRATO BQ.2003/PN

All'interno di questo integrato sono presenti qualche centinaio di transistor che in fig. 1 abbiamo raggruppati in pochi **blocchi** di funzioni per semplificare la descrizione del suo funzionamento.

A titolo informativo vi indichiamo le funzioni di ogni singolo piedino in questo circuito.

Piedino 1 - Premendo il **pulsante P1** e rilasciandolo subito, su questo piedino giungerà un impulso di **5 volt positivi** e l'integrato inizierà il ciclo di carica della pila.

Piedino 2 - Premendo il **pulsante P2** e rilasciandolo subito, su questo piedino giungerà un impulso di **5 volt positivi** e l'integrato inizierà il suo ciclo di scarica.

Piedino 3 - Da collegare alla tensione di alimentazione.

Piedini 4-5 - L'integrato interromperà la sua carica dopo il tempo da voi prefissato spostando il deviatore **S1**, collegato a questi piedini, nella posizione **180 o 90 minuti** (3 ore o 1 ora e mezza), perchè se in questo lasso di tempo la pila non si è caricata significa che è **difettosa**.

Piedino 6 - Questo piedino serve per fornire una tensione di riferimento di circa **0,6 volt** rispetto al piedino 9.

Piedino 7 - Questo piedino viene utilizzato per controllare lo stato di **carica** della pila. Se la batteria inserita è scarica, inizierà **automaticamente** la fase di ricarica senza dover premere **P1**. Quando la pila ha raggiunto la sua **totale carica**, l'integrato provvederà a togliere la tensione di ricarica.

Piedino 8 - Da collegare alla massa del circuito.

Piedino 9 - Questo piedino controlla lo stadio interno che fornisce sul piedino d'uscita **14** gli impulsi per pilotare lo stadio esterno, che deve fornire la corrente di ricarica per la pila.

Piedino 10 - Da collegare alla massa del circuito.

ELENCO COMPONENTI LX.1159

R1	=	470 ohm 1/4 watt
R2	=	1.000 ohm 1/4 watt
R3	=	4,7 ohm 1/4 watt
R4	=	4.700 ohm 1/4 watt
R5	=	2.200 ohm 1/4 watt
R6	=	2.200 ohm 1/4 watt
R7	=	68.000 ohm 1/4 watt
R8	=	39.000 ohm 1/4 watt
R9	=	2.200 ohm 1/4 watt
R10	=	820 ohm 1/4 watt
R11	=	100.000 ohm 1/4 watt
R12	=	1.000 ohm 1/4 watt
R13	=	2.700 ohm 1/4 watt
R14	=	1.000 ohm 1/4 watt
R15	=	10 ohm 10 watt
R16	=	0,50 ohm (vedi Tabella N.1)
R17	=	0,30 ohm (vedi Tabella N.1)

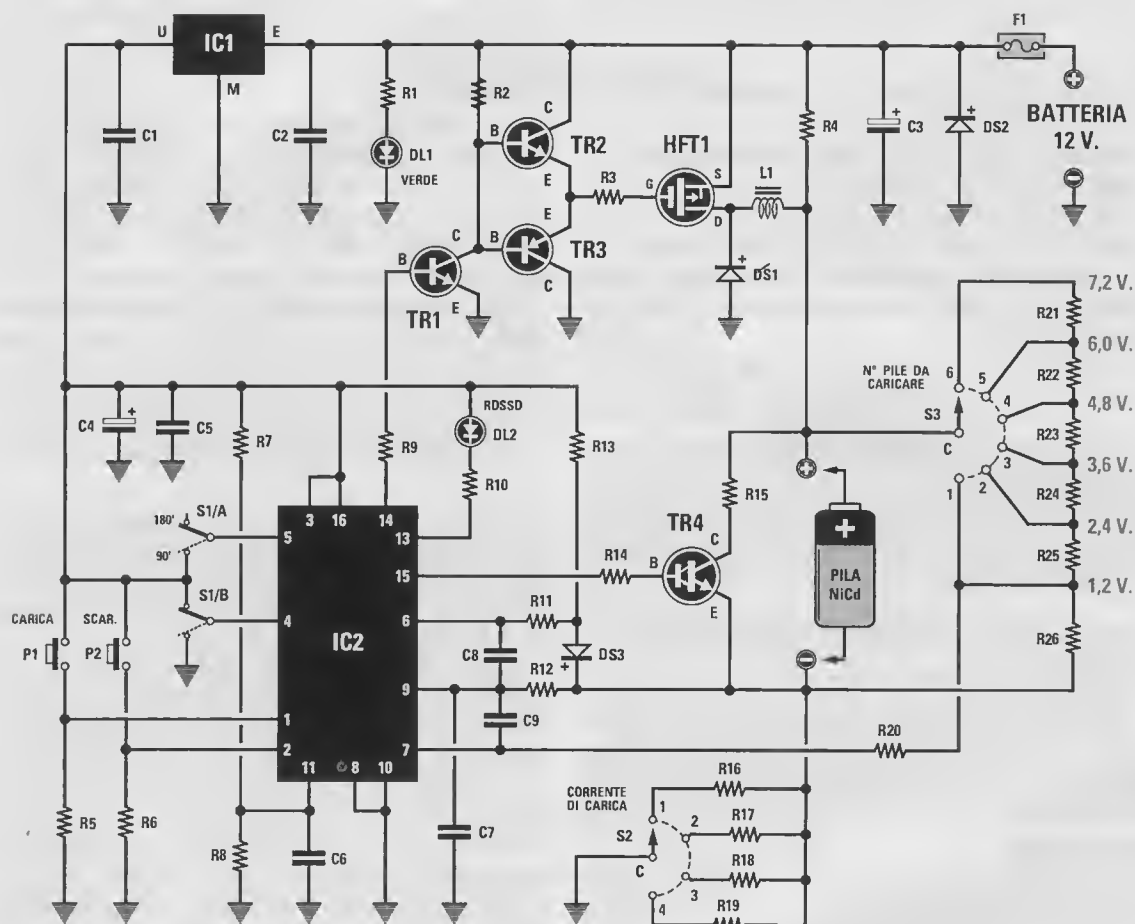


Fig.2 Schema elettrico. Questo circuito si alimenta con una tensione di 12 volt.

R18 = 0,16 ohm (vedi Tabella N.1)
 R19 = 0,073 ohm (vedi Tabella N.1)
 R20 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R21 = 10.000 ohm 1/4 watt 1%
 R22 = 10.000 ohm 1/4 watt 1%
 R23 = 10.000 ohm 1/4 watt 1%
 R24 = 10.000 ohm 1/4 watt 1%
 R25 = 10.000 ohm 1/4 watt 1%
 R26 = 10.000 ohm 1/4 watt 1%
 C1 = 100.000 pF poliestere
 C2 = 100.000 pF poliestere
 C3 = 2.200 mF elettr. 50 volt
 C4 = 10 mF elettr. 63 volt
 C5 = 100.000 pF poliestere
 C6 = 100.000 pF poliestere
 C7 = 1.000 pF poliestere
 C8 = 100.000 pF poliestere
 C9 = 100.000 pF poliestere

L1 = 220 microH mod. VK27.02
 DS1 = diodo schottky BYW.80
 DS2 = diodo schottky BYW.80
 DS3 = diodo 1N.4150
 DL1 = diodo led
 DL2 = diodo led
 TR1 = NPN tipo BC.337
 TR2 = NPN tipo BC.337
 TR3 = PNP tipo BC.327
 TR4 = NPN tipo BDX.53 darlington
 HFT1 = mospower tipo IRF.9532
 IC1 = uA.7805
 IC2 = BQ.2003PN
 P1-P2 = pulsanti
 S1A-S1B = doppio deviatore
 S2 = commutatore 4 posizioni
 S3 = commutatore 6 posizioni
 F1 = fusibile 5 Amper

per **1 ora e mezza** o per **3 ore** (dipende dalla posizione di **S1**), dopodichè il led si **spegnerà**.

IMPORTANTE

In questo caricapile ultrarapido **non potrete inserire** qualsiasi pila **Nichel/Cadmio**, ma soltanto quelle pile costruite per **accettare delle cariche veloci**.

Queste pile si distinguono dalle altre perchè sul loro involucro è riportata questa indicazione:

QUICK charge - FAST charge

oppure questa diversa indicazione:

Pila SINTERIZZATA

(a questo proposito leggete il paragrafo dedicato a questo tipo di pile).

Accanto a questa scritta compare inoltre l'indicazione delle **ore di carica** (normalmente è di **2 o 3 ore** per ricariche veloci) ed anche la **massima corrente** che le pile possono accettare, ad esempio:

14 ore con 75 mA (ricarica normale)

3 ore con 210 mA (ricarica veloce)

Se in questo caricapile collegherete pile non idonee ad una **carica veloce**, queste potranno danneggiarsi ed in certi casi anche **scoppiare**, quindi fate molta attenzione.

Per concludere vorremmo aggiungere una **nota** molto importante sull'uso del caricapile: **non tene**te mai collegato in serie alla pila un milliamperometro o un tester, perchè questo integrato, che ha un'elevata sensibilità, rilevando una **maggiore** resistenza ai suoi capi potrebbe ritenere la pila **difettosa**.

Il tester potrà essere inserito provvisoriamente per controllare la **corrente di carica**, ma dovrete scollegarlo una volta effettuata tale misura.

L'INTEGRATO BQ.2003/PN

All'interno di questo integrato sono presenti qualche centinaio di transistor che in fig. 1 abbiamo raggruppati in pochi **blocchi** di funzioni per semplificare la descrizione del suo funzionamento.

A titolo informativo vi indichiamo le funzioni di ogni singolo piedino in questo circuito.

Piedino 1 - Premendo il **pulsante P1** e rilasciandolo subito, su questo piedino giungerà un impulso di **5 volt positivi** e l'integrato inizierà il ciclo di carica della pila.

Piedino 2 - Premendo il **pulsante P2** e rilasciandolo subito, su questo piedino giungerà un impulso di **5 volt positivi** e l'integrato inizierà il suo ciclo di scarica.

Piedino 3 - Da collegare alla tensione di alimentazione.

Piedini 4-5 - L'integrato interromperà la sua carica dopo il tempo da voi prefissato spostando il deviatore **S1**, collegato a questi piedini, nella posizione **180 o 90 minuti** (3 ore o 1 ora e mezza), perchè se in questo lasso di tempo la pila non si è caricata significa che è **difettosa**.

Piedino 6 - Questo piedino serve per fornire una tensione di riferimento di circa **0,6 volt** rispetto al piedino 9.

Piedino 7 - Questo piedino viene utilizzato per controllare lo stato di **carica** della pila. Se la batteria inserita è scarica, inizierà **automaticamente** la fase di ricarica senza dover premere **P1**. Quando la pila ha raggiunto la sua **totale carica**, l'integrato provvederà a togliere la tensione di ricarica.

Piedino 8 - Da collegare alla massa del circuito.

Piedino 9 - Questo piedino controlla lo stadio interno che fornisce sul piedino d'uscita **14** gli impulsi per pilotare lo stadio esterno, che deve fornire la corrente di ricarica per la pila.

Piedino 10 - Da collegare alla massa del circuito.

ELENCO COMPONENTI LX.1159

R1	=	470 ohm 1/4 watt
R2	=	1.000 ohm 1/4 watt
R3	=	4,7 ohm 1/4 watt
R4	=	4.700 ohm 1/4 watt
R5	=	2.200 ohm 1/4 watt
R6	=	2.200 ohm 1/4 watt
R7	=	68.000 ohm 1/4 watt
R8	=	39.000 ohm 1/4 watt
R9	=	2.200 ohm 1/4 watt
R10	=	820 ohm 1/4 watt
R11	=	100.000 ohm 1/4 watt
R12	=	1.000 ohm 1/4 watt
R13	=	2.700 ohm 1/4 watt
R14	=	1.000 ohm 1/4 watt
R15	=	10 ohm 10 watt
R16	=	0,50 ohm (vedi Tabella N.1)
R17	=	0,30 ohm (vedi Tabella N.1)

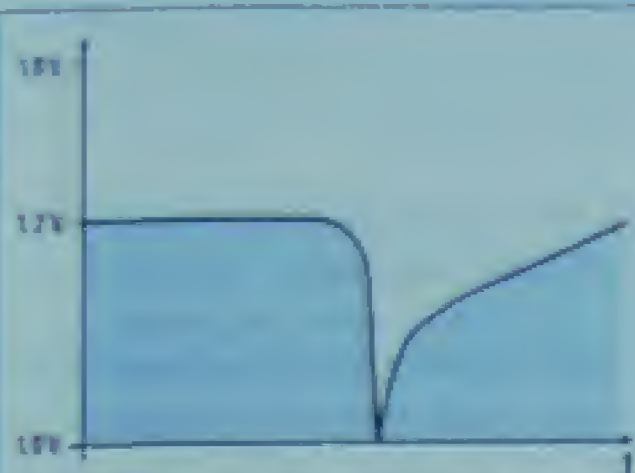


Fig.4 Inserendo una pila scarica, la resistenza R26 farà scendere bruscamente la tensione a 0 volt e questo calo di tensione viene considerato dal piedino 7 dell'integrato BQ.2003/PN come un comando di START.



Fig.5 Istantaneamente l'integrato BQ.2003/PN inizierà il ciclo di ricarica facendo uscire dal piedino 14 degli impulsi positivi. Il commutatore S2 ci permetterà di selezionare i milliAmper di carica.

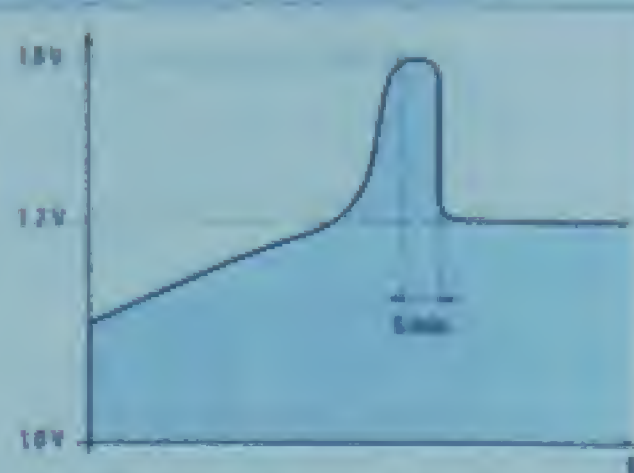


Fig.6 La tensione di ricarica salirà fino a raggiungere 1,8 volt. Quando la pila risulta totalmente carica, la tensione scenderà a circa 1,2 volt e questa variazione è per l'integrato il segnale di STOP.

Come noterete, per ogni elemento in più presente nella pila questo commutatore applicherà ai suoi capi una supplementare resistenza da 10.000 ohm.

Quindi se applicate 2 pile in serie, ai capi delle pile vi saranno 20.000 ohm, se ne applicate 3, ai capi di queste vi saranno 30.000 ohm e se ne applicate 6, ai capi di queste vi saranno 60.000 ohm.

Il piedino 7 dell'integrato BQ.2003/PN essendo collegato alla resistenza R26 tramite la R20, rileverà sempre, indipendentemente dal numero di elementi inseriti per la carica, una caduta di tensione quando le pile sono cariche.

Questo perché il partitore resistivo collegato sul commutatore S3 preleverà la tensione totale quando la pila è da 1,2 volt, e preleverà $1/6 - 1/5 - 1/4 - 1/3 - 1/2$ della tensione totale in base agli elementi inseriti, in modo che giunga sempre una tensione di 1,2 volt sul piedino 7.

Quindi è molto importante ruotare questo commutatore sull'esatto numero di elementi presenti nel pacchetto di pile da ricaricare, perché se per errore lo ruotate su 2 elementi e poi inserite un solo elemento da 1,2 volt è ovvio che l'integrato non potrà riconoscere quando la pila risulta totalmente carica, perché sul piedino 7 giungerà metà tensione.

Se al contrario lo ruotate su 2 elementi e poi inserite un pacchetto con 4 pile da 4,8 volt, l'integrato non potrà caricarle totalmente perché sul piedino 7 giungerà subito il doppio della tensione.

Dopo avervi presentato questo interessante integrato e avervi spiegato in che modo riconosce quando una pila è scarica o carica, proseguiamo con la descrizione dello schema elettrico.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico del caricapila ultrarapido completo di tutti i suoi componenti supplementari è visibile in fig.2.

La tensione di alimentazione di 12-13 volt potrà essere prelevata direttamente dalla batteria dell'auto oppure da un alimentatore stabilizzato collegato alla tensione di rete dei 220 volt.

Poiché l'integrato BQ.2003/PN funziona a 5 volt, la tensione prelevata verrà stabilizzata su questo valore dall'integrato IC1, un normale uA.7805.

Sulla sinistra dello schema elettrico si trova il primo pulsante, siglato P1, che dovrete spingere quando desiderate procedere ad una fase di ricarica senza voler scaricare prima la pila.

Il secondo pulsante, siglato P2, è quello che dovrete utilizzare per poter scaricare la pila prima di ricaricarla. Dopo aver premuto questo pulsante, quando l'integrato rileverà che la pila è completamente scarica, automaticamente la ricaricherà senza dover premere il pulsante P1.

In prossimità di questo pulsante trovate il doppio deviatore S1, che vi consente di predisporre il timer dell'integrato in modo da interrompere in ogni caso la carica dopo 90 minuti o 180 minuti così da non tenere sotto carica delle pile, che se non si sono caricate in questo lasso di tempo, sono sicuramente difettose.

Passando sul lato destro dello schema, trovate il commutatore rotativo S2 che vi permette di scegliere la corrente di carica della batteria.

Con i valori da noi utilizzati potrete caricare le pile con queste correnti:

- Posizione 1 = 470 mA
- Posizione 2 = 780 mA
- Posizione 3 = 1.500 mA
- Posizione 4 = 3.200 mA

A differenza dei normali caricapila che forniscono in uscita $1/10$ della capacità massima della pila, questo fornirà esattamente le correnti sopra riportate, quindi nella posizione 1 potrete caricare

pila da 470-500 mAh, nella **posizione 2** potrete caricare pile da 800-1.000 mAh, nella **posizione 3** pile da 1.500-1.600 mAh ed anche da 2.000 mAh.

Volendo ottenere delle correnti diverse da queste, sarà sufficiente modificare il valore delle resistenze poste su tale commutatore calcolandole come in seguito vi spiegheremo.

Facciamo presente che da questo caricapila non è consigliabile prelevare correnti maggiori di 3,6 Amper, quindi se avete delle batterie di capacità maggiore occorrerà lasciarle inserite per un tempo più lungo, non dimenticando di porre il deviatore **S1** sulla **posizione 180 minuti**.

Il secondo commutatore rotativo, siglato **S3**, serve per far riconoscere all'integrato la **tensione** della pila che dovrà ricaricare:

Posizione 1 = pila da 1,2 volt
Posizione 2 = pila da 2,4 volt
Posizione 3 = pila da 3,6 volt
Posizione 4 = pila da 4,8 volt
Posizione 5 = pila da 6,0 volt
Posizione 6 = pila da 7,2 volt

Lo stadio che provvede alla carica della pila è composto da **TR1 - TR2 - TR3 - HFT1**, mentre quello che provvede alla sua scarica è composto dal solo transistor **TR4**.

Per farvi capire come funzionano questi stadi posti all'esterno dell'integrato **BQ.2003/PN**, vi spieghiamo dettagliatamente le tre fasi principali svolte dal circuito.

SCARICA della PILA

Una volta inserita la pila e premuto il **pulsante P2**, dal piedino 15 di **IC2** esce una tensione positiva di 5 volt. Questa tensione porta in conduzione il transistor **TR4** che provvede a scaricare la pila sulla resistenza a filo di tipo corazzato siglata **R15**.

Il tempo di scarica non è calcolabile perché dipende dalla capacità della pila e dal suo stato di carica, comunque quando l'integrato rileverà che la pila è completamente scarica, automaticamente inizierà la fase di carica.

Per conoscere approssimativamente qual è il tempo richiesto per la scarica, potrete usare questa formula:

$$\text{minuti} = (\text{mAh} \times 0,6) : \text{volt pila}$$

Quindi se una pila da 4,8 volt (4 pile in serie) della capacità di 480 mAh fosse totalmente carica, per potersi scaricare sarebbero necessari all'incirca:

$$(480 \times 0,6) : 4,8 = 60 \text{ minuti}$$

Poiché però viene sempre inserita una pila sca-

rica, questi tempi si ridurranno a più della metà, e quindi la pila si scaricherà in un tempo compreso pressappoco in **15-30 minuti**.

- Con il caricapila acceso, ma senza pila inserita il diodo led **DL2** risulterà **spento**.

- A pila inserita, appena premerete il **pulsante P2** della scarica vedrete il diodo **DL2** lampeggiare alquanto lentamente.

CARICA delle PILA

Quando la pila risulta totalmente scarica invia un impulso al piedino 7, e l'integrato rilevandolo potrà iniziare la fase di ricarica.

Dal piedino 14 cominceranno a fuoriuscire degli impulsi che andranno a pilotare il generatore di corrente costante di tipo switching composto da **TR1 - TR2 - TR3** ed **HFT1**, un mospower tipo **IRF.9532**.

Questo mospower invierà attraverso l'induttanza **L1** una corrente costante alle pile da ricaricare.

Tramite il commutatore **S2** potrete scegliere la corrente di carica, che dovrà risultare pari o minore della capacità nominale della pila, sempre riportata sull'involucro in milliAmperora.

Ad esempio, se avete una pila da 1.800 mAh è consigliabile usare la portata dei 1.500 mAh anziché quella superiore dei 3.200 mAh, perché usando una corrente maggiore della sua capacità la pila potrebbe danneggiarsi.

Facciamo comunque presente, affinché non lo riteniate un difetto, che durante la fase di ricarica la pila si scalderà leggermente.

Se userete delle correnti maggiori rispetto alla capacità della pila, sempre espressa in mAh, allora l'involucro della pila potrà scottare tanto da non tenerci la mano sopra.

In questi casi vi suggeriamo di disinserire la pila, attendere che si raffreddi, e poi procedere alla ricarica, ma con una corrente minore di quella selezionata in precedenza.

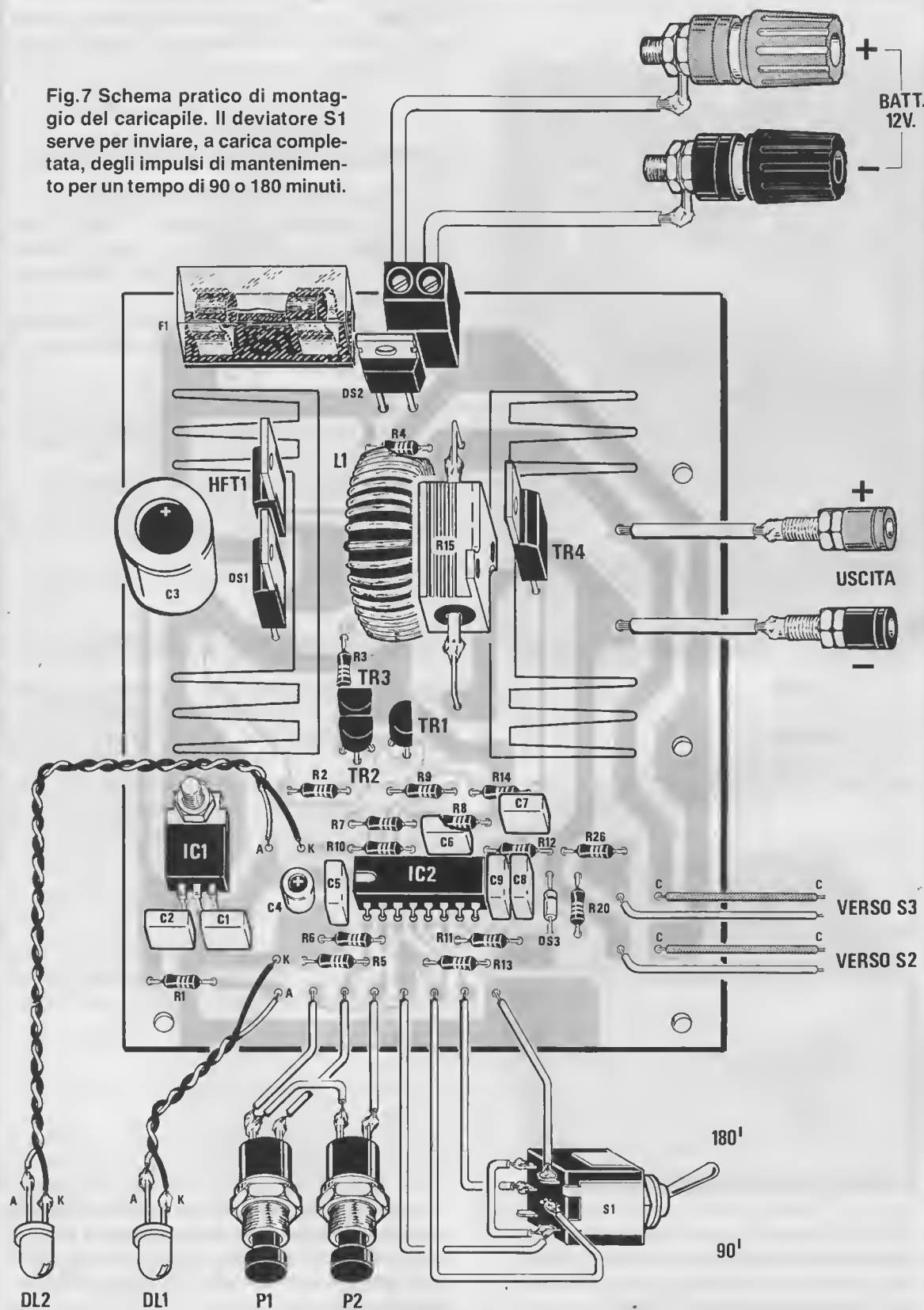
A carica completata la tensione sul piedino 7 segnala all'integrato che la pila si è caricata senza problemi, ed automaticamente verrà interrotta la fase di carica.

- Quando il caricapila inizierà la fase di carica il diodo led **DL2** cesserà di lampeggiare e rimarrà acceso.

- Quando la pila risulterà totalmente carica il diodo led **DL2** inizierà a lampeggiare nuovamente, ma molto velocemente.

Per evitare errori, fate molta attenzione a posizionare il commutatore **S3** sull'effettivo valore di

Fig.7 Schema pratico di montaggio del caricapile. Il deviatore S1 serve per inviare, a carica completata, degli impulsi di mantenimento per un tempo di 90 o 180 minuti.



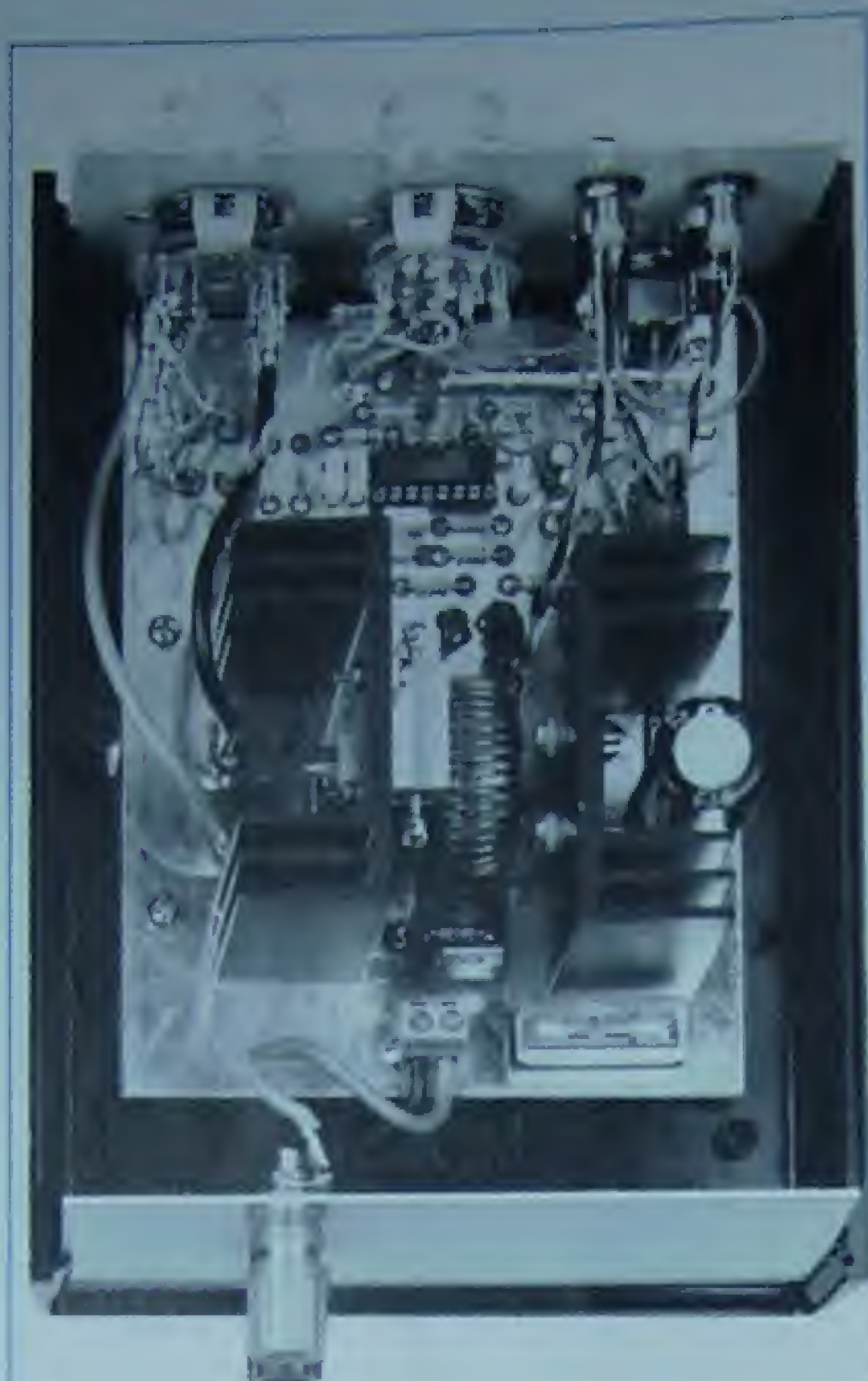


Fig.8 Foto della scheda LX.1159 già montata all'interno del mobile plastico. Questo circuito può essere alimentato con una batteria d'auto o con una tensione stabilizzata.



Fig.9 Sulla parte posteriore del mobile applicherete un morsetto Nero ed uno Rosso per entrare con i 12 volt continui necessari per alimentare questo caricapila.

tensione che ha la pila da ricaricare.

Quando inserite la **pila** sui morsetti di carica dovete rispettare la sua **polarità**, perché se la invertite non potrà mai ricaricarsi.

FASE di MANTENIMENTO

Quando la pila è completamente **ricaricata**, l'integrato **BQ.2003/PN** la terrà sotto controllo con degli **impulsi** di mantenimento per l'intervallo di tempo che avrete scelto tramite il doppio deviatore **S1**, cioè per **90** o per **180 minuti**.

In questo lasso di tempo l'integrato manda alla pila ogni **34 secondi** degli impulsi della durata di **4 secondi** circa.

Quindi anche se vi dimenticherete la pila per due o tre ore nel caricapila, avrete la matematica certezza che quando la toglierete risulterà **totalmente carica**.

Se inserirete nel caricapila una pila **difettosa**, l'integrato tenterà di caricarla, e risultando l'esito negativo, dopo **90** o **180 minuti** interromperà la ricarica.

VARIARE la CORRENTE di CARICA

Se volete variare le correnti di **carica** sarà sufficiente modificare il valore di una delle resistenze siglate **R16 - R17 - R18 - R19** poste sul commutatore **S2**.

Noi abbiamo scelto i valori di corrente più comuni per le pile a **carica rapida**, cioè:

470 mA
780 mA
1.500 mA
3.200 mA

ma esistono anche pile con una diversa capacità, come ad esempio:

400 mA
700 mA
800 mA
1.100 mA
1.600 mA
2.200 mA

Se quindi qualcuno dispone di queste pile, potrà modificare il valore delle resistenze poste sul commutatore **S2** per ottenere una corrente in grado di **ricaricare** le pile in un tempo compreso tra i **60** e gli **80 minuti**.

La formula per calcolare il valore della resisten-

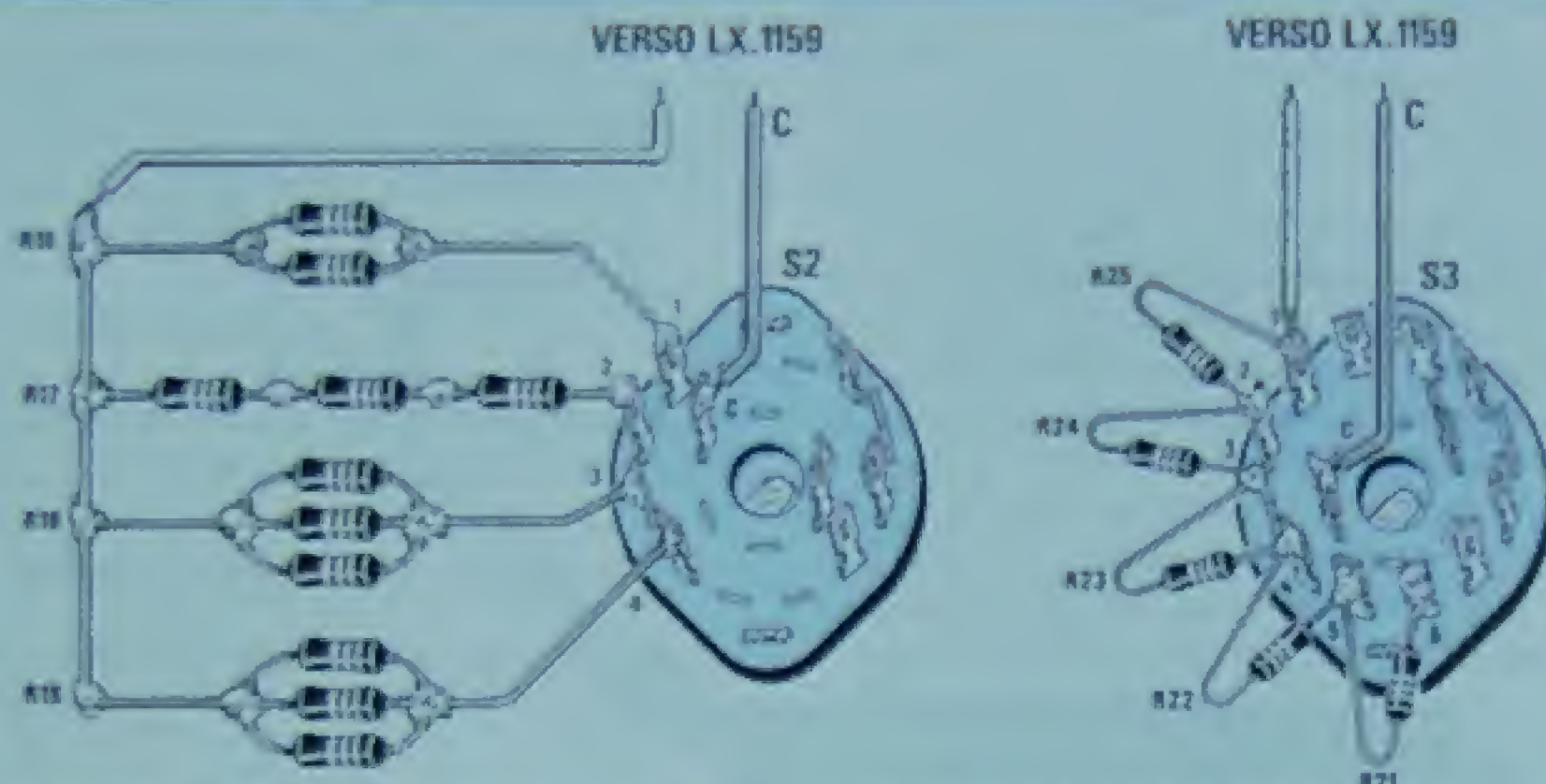


Fig.10 Sui terminali dei due commutatori S2-S3 collegherete tutte le resistenze richieste. Per ottenere "correnti" di carica diverse da quelle da noi prescelte, dovrete collegare in "serie" o in "parallelo" più resistenze (vedi S2). Nella Tabella N.1 abbiamo riportato i valori ohmici che dovrete utilizzare per ottenere diverse correnti di ricarica.

za conoscendo la capacità in mAh della pila è la seguente:

$$\text{ohm} = 235 : \text{mAh}$$

Am messo di avere una pila da 1.600 mAh, dovrete utilizzare una resistenza da:

$$235 : 1.600 = 0,146 \text{ ohm}$$

poichè questo valore risulterà difficilissimo da reperire, potrete collegare in parallelo 3 resistenze da 0,47 ohm 1/2 watt e così otterrete un valore di:

$$0,47 : 3 = 0,156 \text{ ohm}$$

che vi fornirà una corrente di:

$$\text{milliAmper} = 235 : \text{ohm}$$

vale a dire:

$$235 : 0,156 = 1.506 \text{ milliAmper}$$

Facciamo presente che su questa portata potrete ricaricare qualsiasi pila che abbia una capacità maggiore, ad esempio 1.600 mAh - 2.200 mAh.

In questi casi varierà soltanto il tempo di ricarica che da 1 ora potrà diventare 1 ora e mezza.

Normalmente il valore delle resistenze da applicare sul commutatore S2 si calcola per poter ricaricare una pila in un tempo compreso tra 1 ora ed 1 ora e mezza.

Se questi tempi dovessero superare l'ora e mezza e non eccedere le 3 ore, dovrete ricordarvi di posizionare il deviatore S1 sulla posizione 180 minuti, diversamente dopo 90 minuti l'integrato interromperà la carica.

Poichè le resistenze da collegare sul commutatore S2 avranno dei valori minori di 1 ohm e come tali risulteranno difficili da reperire, dovrete necessariamente effettuare dei collegamenti in parallelo o in serie in modo da ottenere gli ohm richiesti.

PILE SINTERIZZATE

Normalmente queste pile anche se vengono chiamate a carica rapida non accettano correnti di carica maggiori di 1/3 della loro capacità nominale, quindi una pila da 500 mAh potrà essere ricaricata con una corrente che non superi i:

$$500 : 3 = 166 \text{ milliAmper}$$

Se avete una pila sinterizzata sul cui involucro è riportato 1.200 mAh, potrete ricaricarla con una corrente che non superi i:

$$1.200 : 3 = 400 \text{ milliAmper}$$

Il tempo di ricarica di queste pile si aggira in media sulle 4 ore, quindi il deviatore S1 andrà necessariamente impostato su 180 minuti.

Terminato questo tempo la pila risulterà ricaricata per un 75% della sua capacità totale, quindi per completare la ricarica dovrete necessariamente premere il pulsante P1.

Fig.11 Sull'aletta di destra (vedi fig.14) applicherete il transistor TR4 isolandolo dall'aletta con una mica ed una rondella applicata sulla sua vite di fissaggio. Sulla parte opposta di tale aletta fisserete la resistenza a filo R15.

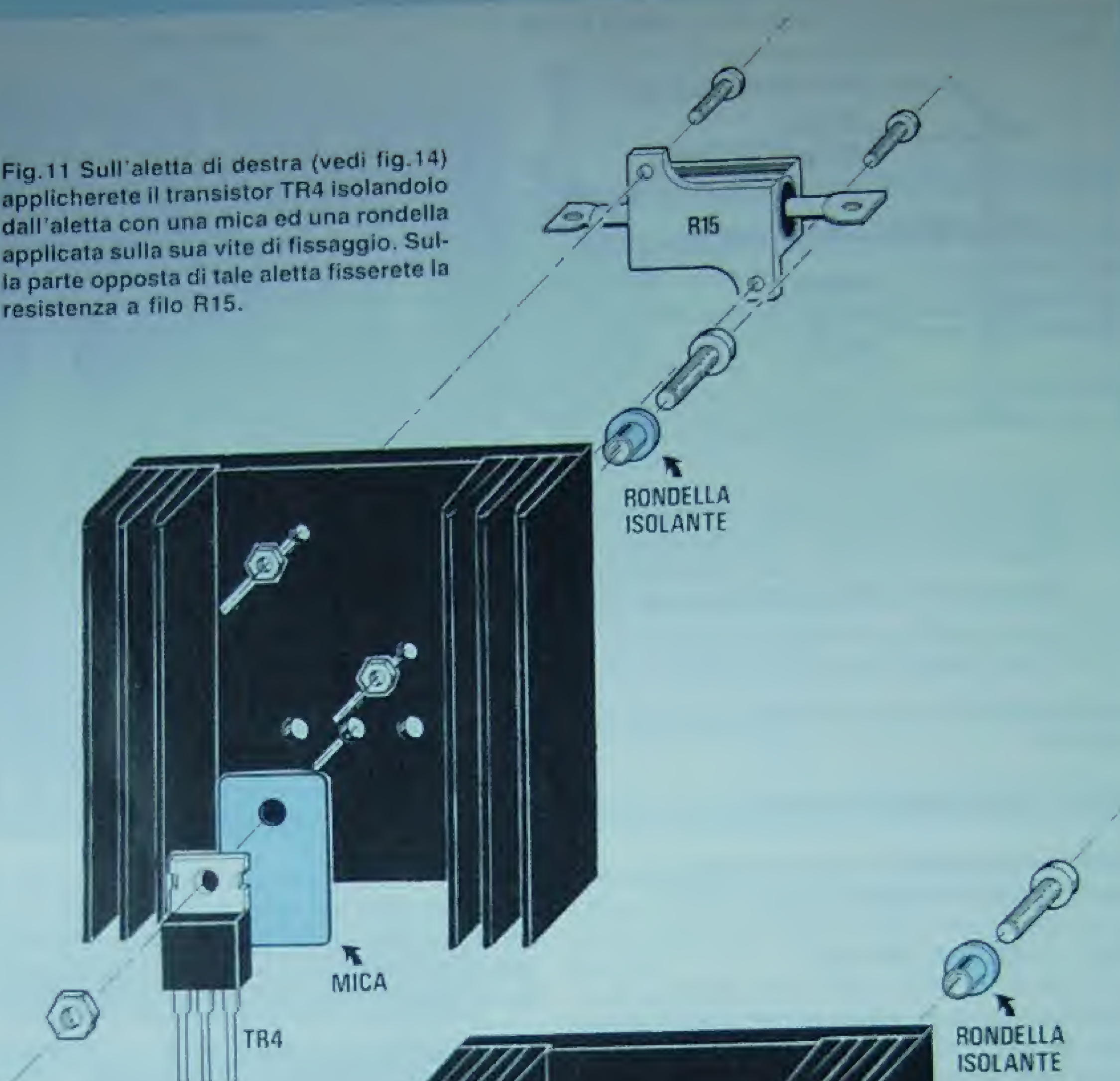
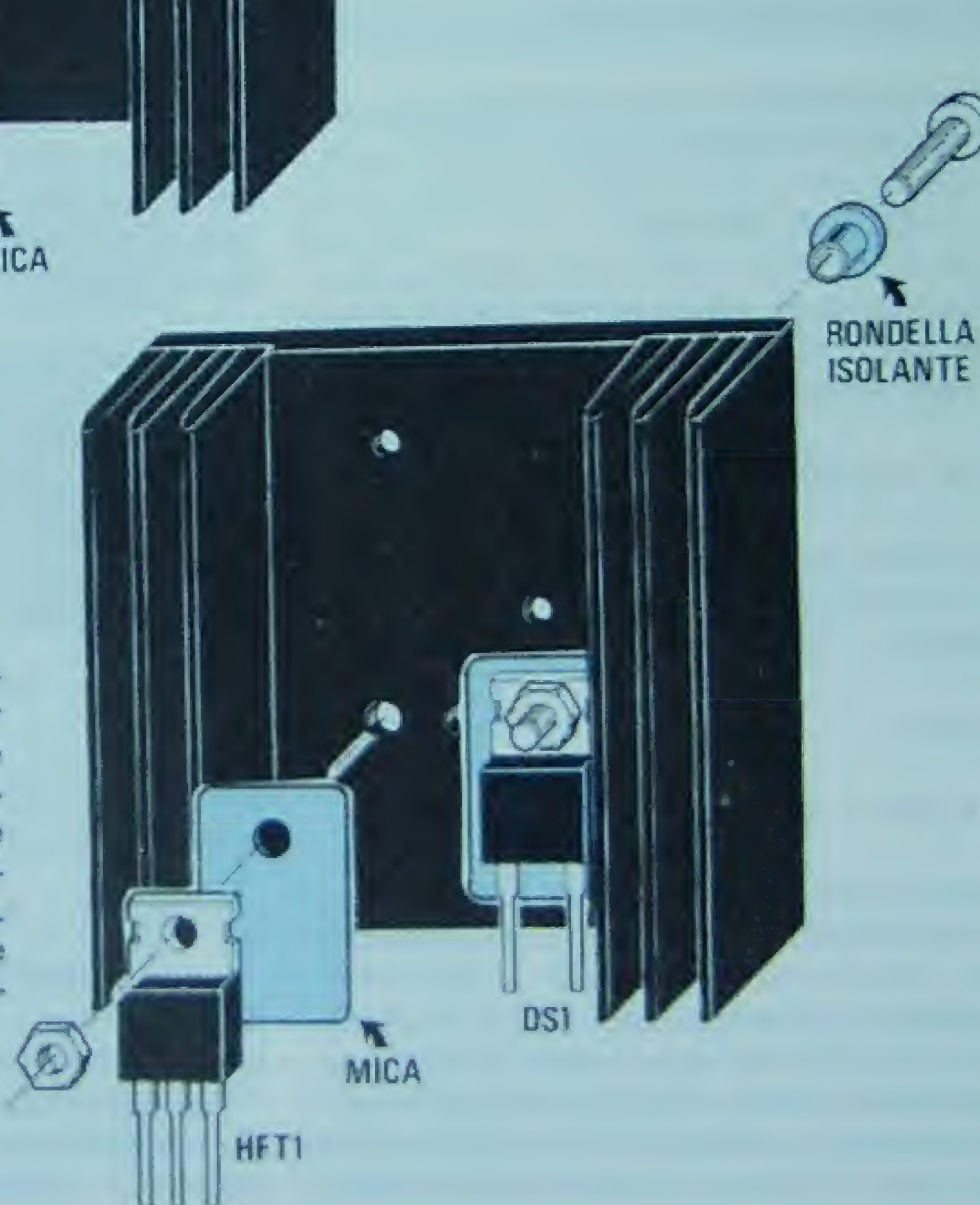


Fig.12 Sull'opposta aletta di sinistra fisserete il Mospower IRF.9532 ed il diodo DS1, cioè il BYW.80, isolandoli dal metallo dell'aletta con una mica e con rondelle plastiche applicate sulle due viti di fissaggio. Controllare con un tester se questi due componenti risultano perfettamente isolati.



Poiché nel nostro caricapile la minima corrente che è possibile prelevare è di 470 milliAmper, se lo costruite per caricare pile sinterizzate dovete modificare tutti i valori delle resistenze R16 - R17 - R18 - R19 utilizzando per il calcolo questa diversa formula:

$$\text{ohm} = 750 : \text{mAh}$$

AmMESSO di avere una pila sinterizzata da 500 mAh, il valore della resistenza da utilizzare sarà di:

$$750 : 500 = 1,5 \text{ ohm}$$

Se collegherete in parallelo 3 resistenze da 4,7 ohm otterrete un valore di 1,56 ohm, che è più che accettabile.

REALIZZAZIONE PRATICA

Per montare questo caricapile dovete necessariamente acquistare il nostro circuito stampato a doppia faccia siglato LX.1159, perché se tenterete di realizzarlo con un monofaccia, anche se seguirete fedelmente lo schema elettrico senza commettere alcun errore, possiamo già anticiparvi che non funzionerà.

Per ottenere lo stampato definitivo, abbiamo dovuto rifarlo tre volte, spostando i componenti e schermando con il doppia faccia le piste per impedire che gli impulsi generati dall'Hexfet HFT1 e della bobina L1 venissero captati dall'integrato BQ.2003/PN bloccandone il funzionamento.

In possesso di questo stampato, come prima operazione consigliamo di inserire lo zoccolo dell'integrato IC2, poi tutte le resistenze esclusa la sola resistenza a filo R15.

Terminata questa operazione potrete inserire il diodo al silicio DS3 rivolgendolo il lato contornato da una fascia nera verso la resistenza R12, poi il pic-

colo condensatore elettrolitico C4 rispettando la polarità dei suoi due terminali ed infine tutti i condensatori poliesteri, tenendo presente che sul loro corpo troverete stampigliate le sigle .1 per i 100.000 pF e 1n per i 1.000 pF.

Nello spazio centrale presente tra le due alette di raffreddamento, inserite i transistor TR1 - TR2 - TR3 rivolgendo la parte piatta del loro corpo come visibile in fig.7, e vicino a questi la bobina siglata L1 avvolta sul nucleo toroidale.

A questo punto potrete inserire il diodo di potenza siglato DS2 rivolgendo il lato metallico verso la morsettiere a due poli, utilizzata per l'ingresso della tensione dei 12 volt della batteria.

Vicino a questa morsettiere applicherete il supporto del fusibile siglato F1.

In basso a sinistra inserite l'integrato stabilizzatore IC1 ripiegando i suoi tre terminali a L e fissando il suo corpo sul circuito stampato con una vite più dado.

A questo punto potrete prendere una delle due alette di raffreddamento e su quella di destra fissare il transistor TR4 non dimenticando di isolare il suo corpo con una mica ed una rondella isolante, mentre sul lato opposto inserite la resistenza corazzata R15 senza nessun isolamento (vedi fig.11).

Dopo aver inserito i tre terminali di TR4 nei fori dello stampato li stagnerete, poi collegherete i due terminali della resistenza R15 ai due capifilo presenti sullo stampato utilizzando due corti spezzoni di filo di rame nudo.

Sulla seconda aletta di raffreddamento, che applicherete sul lato sinistro dello stampato, fissate il diodo DS1 e l'Hexfet HFT1 sempre usando due miche e due rondelle isolanti (vedi fig.12) e poi fissate il tutto sul circuito stampato.

Prima di fissare queste alette, controllate con un tester posto sulla portata ohmica se i corpi metalli-

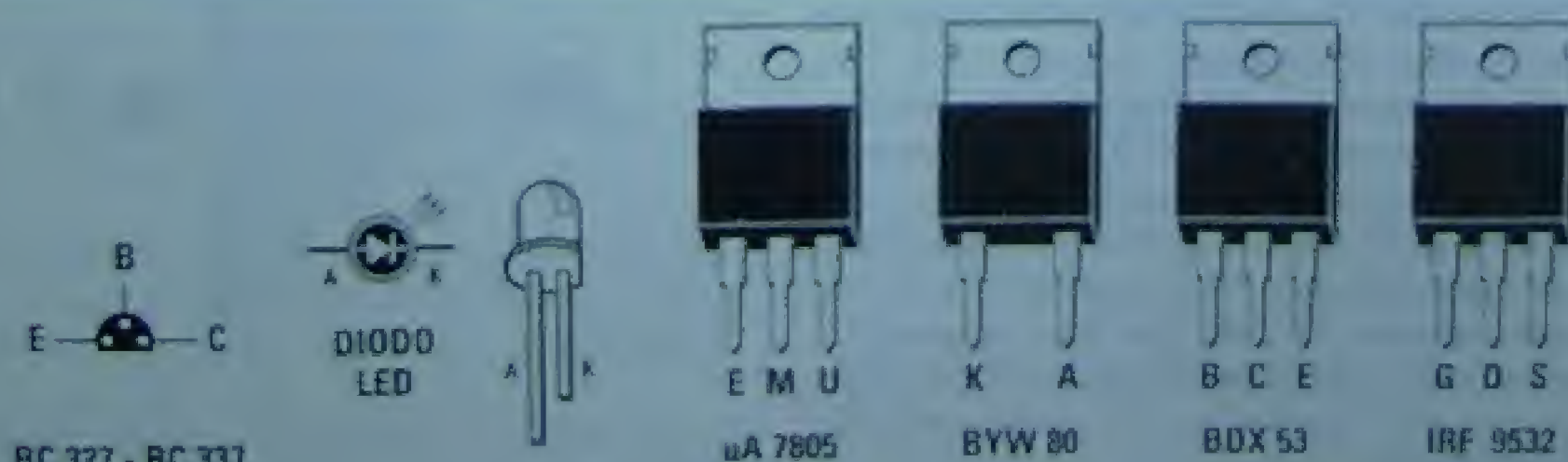


Fig.13 Connessioni dei semiconduttori utilizzati in questo progetto. Le connessioni dei due transistor BC.327 e BC.337 sono viste da sotto. Per i diodi led ricordatevi che il terminale più lungo indicato A è l'Anodo ed il più corto indicato K è il Catodo.

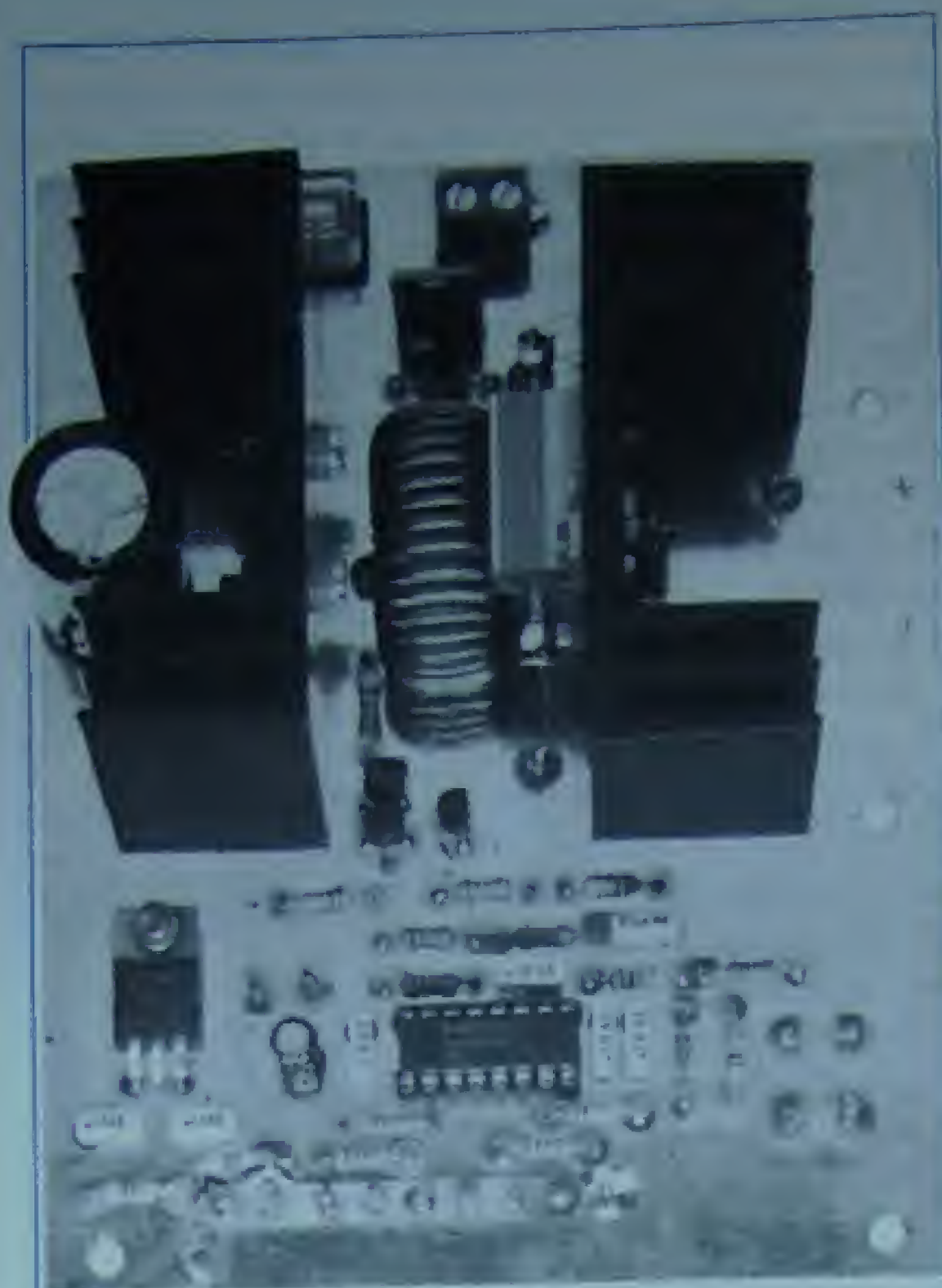


Fig.14 Foto della scheda LX.1159 come si presenta a montaggio ultimato. Al centro tra le due alette è visibile la bobina L1.

ci di TR4 - DS1 - HFT1 risultano perfettamente isolati dal metallo dell'aletta.

Dopo aver inserito le due alette sullo stampato, potrete applicare il condensatore elettrolitico C3 rispettando la polarità **positiva/negativa** dei due terminali.

Per completare questa scheda mancano i soli collegamenti esterni, cioè quelli che vanno ai diodi led, ai pulsanti, alle due boccole d'uscita, al doppio deviatore ed ai due commutatori rotativi.

Prima di effettuare questi collegamenti, vi consigliamo di introdurre lo stampato all'interno del mobile fissandolo con delle viti autofilettanti.

Sul pannello posteriore del mobile fisserete i morsetti di alimentazione per l'ingresso della tensione di alimentazione dei **12 volt**, mentre sul pannello anteriore fisserete i due commutatori rotativi S2-S3, il doppio deviatore a levetta S1, i due pulsanti P1-P2 ed i due diodi led.

Quando fisserete le due **boccole d'uscita** ed anche i due **morsetti d'ingresso** sui pannelli, dovrete sfilare dal loro corpo la **rondella di plastica** che inserirete sul lato posteriore (vedi fig.15) per evitare un cortocircuito tra boccole e pannello metallico.

Prima di fissare i due commutatori rotativi, dovrete **accorciare** i loro perni in modo da tenere sollevate le manopole di circa **1 millimetro** dalla superficie del pannello.

Nello schema pratico di fig. 7 appare ben evidenziato come dovrete collegare i due led, i due pulsanti ed il deviatore S1.

Per i diodi led dovrete ricordarvi che le connessioni dei due terminali **A** (terminale più lungo) e **K** (terminale più corto) vanno rispettate, diversamente questi non si accenderanno.

Le resistenze di precisione da **10.000 ohm** siglate **R21 - R22 - R23 - R24 - R25** andranno fissate direttamente sui terminali del commutatore S3 come visibile in fig.10.

Anche le resistenze **R16 - R17 - R18 - R19**, che determinano la corrente di **carica** della pila, andranno poste direttamente sul commutatore S2, ma poiché qui vi servono dei **valori** che non troverete in commercio, dovrete necessariamente effettuare dei collegamenti in parallelo o in serie in funzione delle correnti che vorrete prelevare da questo carica-pila.

Nella tabella N.1 vi riportiamo i valori da utilizzare per ottenere delle correnti di ricarica standard.

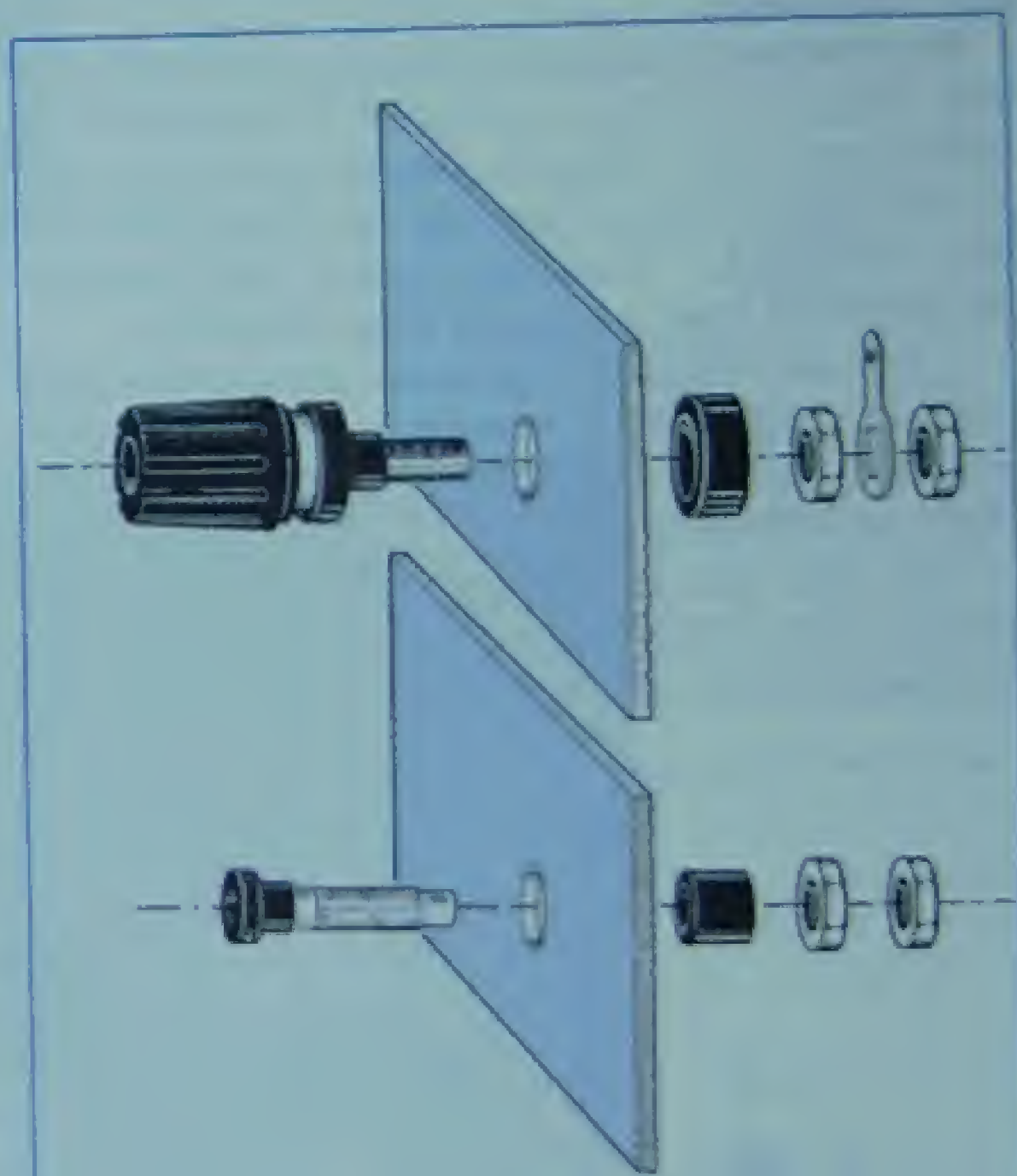


Fig.15 Per fissare correttamente i due morsetti d'uscita e le due boccole sui pannelli di alluminio, dovrete sfilare dal loro corpo la rondella "plastica", infilarla dal lato opposto e bloccarla con i suoi dadi.

TABELLA N.1

corrente della pila	valore ohmico	resistenze da utilizzare
100 mA	2,35 ohm	2 da 4,7 ohm parallelo
300 mA	0,78 ohm	5 da 3,9 ohm parallelo
356 mA	0,55 ohm	5 da 3,3 ohm parallelo
470 mA	0,50 ohm	2 da 1,0 ohm parallelo
500 mA	0,47 ohm	1 da 0,47 ohm
600 mA	0,39 ohm	1 da 0,39 ohm
705 mA	0,33 ohm	3 da 1,0 ohm parallelo
780 mA	0,30 ohm	3 da 0,1 ohm serie
1.000 mA	0,23 ohm	da 0,47 ohm parallelo
1.200 mA	0,19 ohm	5 da 1,0 ohm parallelo
1.500 mA	0,16 ohm	3 da 0,47 ohm parallelo
2.200 mA	0,10 ohm	1 da 0,1 ohm 1 watt
2.500 mA	0,094 ohm	5 da 0,47 ohm parallelo
3.200 mA	0,073 ohm	3 da 0,22 ohm parallelo

Nota: Nel Kit troverete dei valori ohmici che vi consentiranno di ottenere con **R16** una corrente di carica di **470 mA**, con **R17** una corrente di **780 mA**, con **R18** una corrente di **1.500 mA**, con **R19** una corrente di **3.200 mA**.

I valori delle resistenze da noi riportati in questa lista possono anche essere sostituiti, purché alla fine si riescano ad ottenere gli **ohm** necessari.

Quindi un valore di **0,39 ohm** si può ottenere anche collegando in parallelo **dieci** resistenze da **39 ohm 1/4 di watt**.

COME SI USA

Se userete questo caricapile in **auto** potrete prelevare la tensione dalla presa **accendisigari** utilizzando gli appositi spinotti che potrete trovare in qualsiasi negozio di materiale elettronico ed anche da noi.

Se lo userete in casa, potrete collegarlo ad un alimentatore stabilizzato in grado di erogare **12-13 volt**.

Prima di ricaricare la **pila** dovrete effettuare queste semplici operazioni:

1° - Ruotate il commutatore **S3** sul corrispondente valore di tensione erogato dalla pila da ricaricare, cioè **1,2 - 2,4 - 3,6 - 4,8 - 6,0 - 7,2 volt**.

2° - Ruotate il commutatore **S2** sulla corrente di carica corrispondente alla capacità **amperora** della pila. Facciamo presente che impostando una corrente **inferiore** alla capacità della pila, questa si ricaricherà ugualmente, ma anziché caricarsi in una sola ora sarà necessaria **un'ora e mezza** o anche più di **due ore**. Perciò potrete caricare una pila da

1.500 mAh usando la portata da **780 mA**, ma anche quella da **470 mA**.

3° - Non scegliete mai correnti superiori alla capacità della pila, perché potrebbe surriscaldarsi a tal punto da bruciarvi le dita. E sempre meglio utilizzare una corrente leggermente inferiore che una maggiore.

Come già accennato, le pile sinterizzate dovranno essere ricaricate con una corrente che non superi mai **1/3** della loro capacità totale.

4° - Potete collocare il deviatore **S1** sulla portata **180 minuti**, perché quando l'integrato **BQ 2003/PN** rileverà che la pila risulta **totalmente** carica, automaticamente provvederà a toglierle la corrente.

5° - Accendete il caricapile e poi inserite la pila rispettando la polarità **positiva** e **negativa** dei due terminali. A questo punto premete il pulsante **P2** per scaricarla.

6° - A scarica completata, l'integrato automaticamente passerà alla fase di ricarica, senza dover premere il pulsante **P1**.

7° - Il pulsante **P1** di carica serve per far ripartire la fase di carica nel caso in cui vogliate ricaricare pile che richiedono dei tempi superiori a **3 ore** (ad esempio quelle sinterizzate o altri modelli). In fatti se avete pile che richiedono **4 ore** per la carica, quando sono trascorse **3 ore** è necessario premere **P1** per completare la loro carica.

8° - In fase di carica il diodo led **DL2** si accenderà e a carica completata inizierà a lampeggiare velocemente.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutti i componenti necessari per la realizzazione di questo progetto siglato **LX.1159**, cioè circuito stampato, integrati, transistor, diodi, mospower, condensatori, resistenze, commutatori, manopole, bobina **L1**, alette di raffreddamento ecc (vedi figg.7-8-10) **ESCLUSO** il solo mobile plastico e le mascherine L. 94.000

Il mobile plastico **MO.1159** completo del pannello posteriore e della mascherina frontale forata e serigrafata L. 20.400

Costo del solo stampato **LX.1159** L. 16.500

Nota: Tutti i prezzi che noi riportiamo sono già completi di IVA, ma non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.

Per accontentare tutti i giovani che ci chiedono di progettare dei circuiti per attrezzare il loro laboratorio, che siano non solo utili, ma anche semplici e poco costosi, abbiamo pensato di realizzare questo Generatore di BF a bassa distorsione in grado di fornire le 6 frequenze più comunemente utilizzate per testare qualsiasi amplificatore, cioè:

40 Hz
100 Hz
500 Hz
1.000 Hz
5.000 Hz
10.000 Hz

Si tratta di un apparecchio molto facile da adoperare, perché è sufficiente collegare l'uscita del Generatore sull'ingresso di un amplificatore di BF e ruotare la manopola del commutatore, per selezionare tutte le note acustiche: **Super/Bassi - Bassi - Medi - Medi/Alti e Acuti.**

Se le frequenze che noi abbiamo prescelto non fossero di vostro gradimento, vi insegneremo anche come calcolare i valori di **R/C** per portare le frequenze sui valori desiderati; quindi se ad esempio non vi interessasse la frequenza dei **100 Hz** e vorreste invece avere **15.000 Hz** per le note dei **Super/Acuti**, potrete ottenere questa frequenza cambiando semplicemente valore a due sole resistenze e a due condensatori.

Per terminare aggiungiamo che l'ampiezza dell'onda sinusoidale che preleverete sull'uscita del Generatore avrà un livello di **15 volt picco/picco** (pari a circa **5 volt R.M.S**) con una distorsione che non supererà mai lo **0,1%** su tutte le 6 gamme.

SCHEMA ELETTRICO

Per realizzare questo Generatore abbiamo utilizzato un solo integrato, siglato **UA.747**, contenente al suo interno due amplificatori operazionali.

GENERATORE sinusoidale

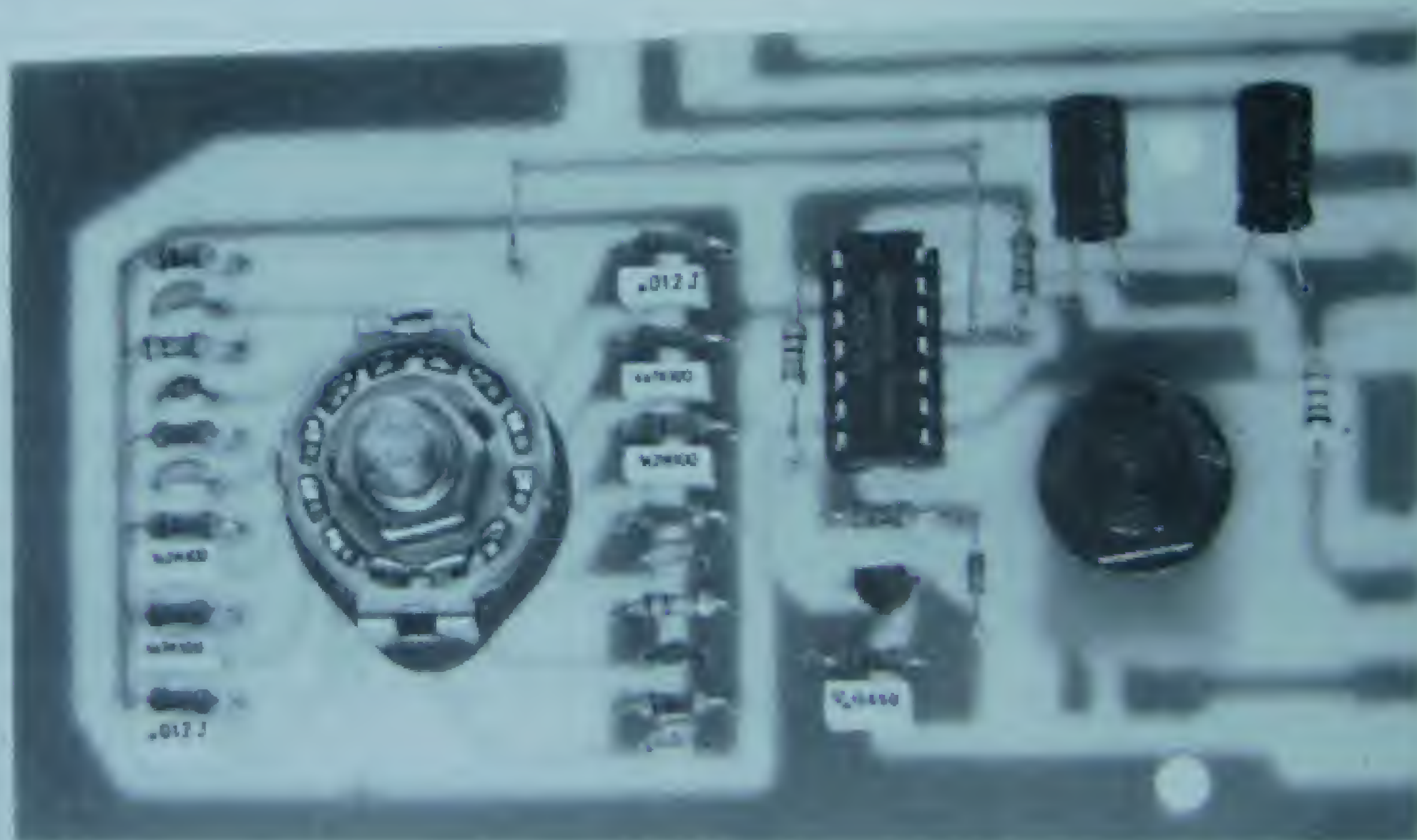


Fig.1 In questa foto potete vedere come risultano disposti tutti i componenti sul circuito stampato LX.1160. Si notino i due ponticelli in filo di rame posti vicino al commutatore rotativo e all'integrato UA.747 e i due elettrolitici in posizione orizzontale. Nella foto di destra come si presenta il Generatore completo di mobile e mascherina.



a bassa **DISTORSIONE**

Per provare i controlli dei toni, i filtri cross-over, il rendimento di una cassa acustica e per compiere ulteriori test sugli amplificatori Hi-Fi, occorre un generatore sinusoidale con bassissima distorsione.

Il primo operazionale, siglato IC1/A (vedi fig.2), viene utilizzato come stadio oscillatore a ponte di Wien per ottenere una bassissima distorsione.

Il commutatore rotativo siglato S1/A collegherà a massa un condensatore con in parallelo una resistenza, mentre il secondo commutatore S1/B collegherà il piedino di uscita 12 ad un condensatore con in serie una resistenza.

Come noterete dall'elenco dei componenti le capacità e le resistenze relative ad ogni gamma hanno gli stessi valori.

Variando su entrambi i bracci, che fanno capo ad S1/A e ad S1/B, il valore delle capacità e delle resistenze, potrete variare la frequenza sull'uscita.

Per calcolare la frequenza che si ottiene modificando il valore di uno di questi due componenti, potrete usare la formula:

$$\text{Frequenza KHz} = 159 : (\text{nanoFarad} \times \text{Kiloohm})$$

Conoscendo il valore della capacità e della frequenza che si vuole ottenere, potrete calcolare il valore della resistenza usando la formula:

$$\text{Kiloohm} = 159 : (\text{nanoFarad} \times \text{Kiloherzt})$$

Poiché qualche lettore utilizzando queste formule controllerà se i valori che abbiamo riportato nell'elenco componenti forniscono le frequenze da noi indicate e poiché sappiamo già che riscontrerà delle piccole differenze, precisiamo subito che in pratica questa disparità è meno appariscente di quella ricavata dai calcoli teorici, perché non si deve dimenticare che i condensatori e le resistenze hanno una loro tolleranza.

Ritornando al nostro schema elettrico di fig.2, il Fet FT1, che ha il Gate collegato tramite il diodo DS1 verso l'uscita (piedino 12) di IC1/A ed il Drain collegato tramite la resistenza R13 sul piedino 1 in-

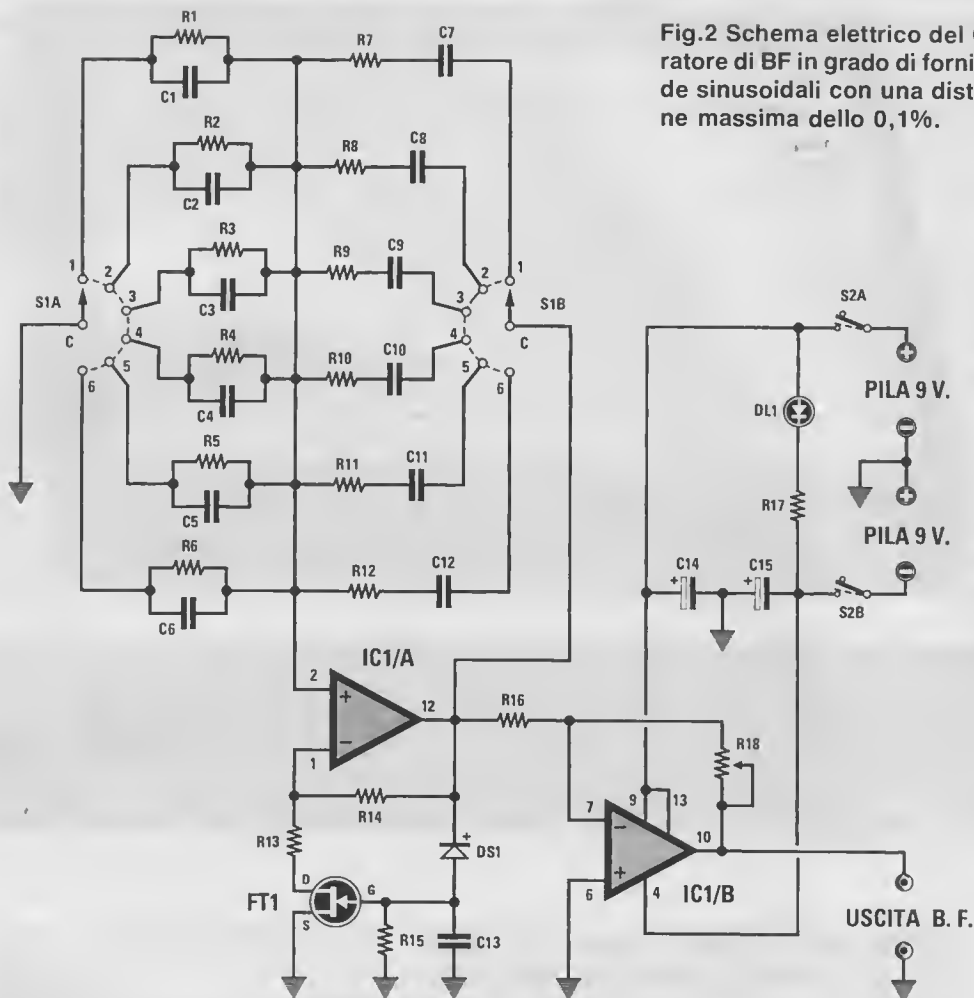


Fig.2 Schema elettrico del Generatore di BF in grado di fornire onde sinusoidali con una distorsione massima dello 0,1%.

ELENCO COMPONENTI LX.1160

R1 = 330.000 ohm 1/4 watt
 R2 = 330.000 ohm 1/4 watt
 R3 = 270.000 ohm 1/4 watt
 R4 = 330.000 ohm 1/4 watt
 R5 = 120.000 ohm 1/4 watt
 R6 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R7 = 330.000 ohm 1/4 watt
 R8 = 330.000 ohm 1/4 watt
 R9 = 270.000 ohm 1/4 watt
 R10 = 330.000 ohm 1/4 watt
 R11 = 120.000 ohm 1/4 watt
 R12 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R13 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R14 = 22.000 ohm 1/4 watt
 R15 = 1 Megaohm 1/4 watt
 R16 = 22.000 ohm 1/4 watt
 R17 = 6.800 ohm 1/4 watt
 R18 = 47.000 ohm pot. log.
 C1 = 12.000 pF poliestere

C2 = 4.700 pF poliestere
 C3 = 1.200 pF poliestere
 C4 = 470 pF a disco
 C5 = 270 pF a disco
 C6 = 150 pF a disco
 C7 = 12.000 pF poliestere
 C8 = 4.700 pF poliestere
 C9 = 1.200 pF poliestere
 C10 = 470 pF a disco
 C11 = 270 pF a disco
 C12 = 150 pF a disco
 C13 = 150.000 pF poliestere
 C14 = 100 mF elettr. 25 volt
 C15 = 100 mF elettr. 25 volt
 DL1 = diodo led
 DS1 = diodo 1N.4150
 FT1 = fet tipo BF.245B
 IC1 = UA.747

S1A-S1B = commutatore 2 vie 6 pos.
 S2A-S2B = doppio deviatore

vertente, viene utilizzato per svolgere la funzione di Controllo Automatico di Guadagno.

Questa funzione è necessaria per ottenere in uscita un segnale sinusoidale con un'ampiezza costante su tutte le 6 gamme.

Sul piedino d'uscita 12 del primo operazionale uscirà un segnale sinusoidale con una semionda che raggiungerà un picco massimo di circa 3,5 volt positivi e 3,5 volt negativi rispetto alla massa.

Per ottenere sull'uscita del Generatore un segnale che raggiunga un massimo di 15 volt picco/picco, occorrerà amplificarlo sfruttando il secondo operazionale, siglato IC1/B.

Il potenziometro R18, collegato tra il piedino 10 ed il piedino d'ingresso 7 invertente di IC1/B, servirà per attenuare l'ampiezza del segnale d'uscita fino ad un minimo di 0 volt.

Sui due estremi della tensione duale abbiamo inserito un diodo led, siglato DL1, per non dimenticare acceso l'interruttore di alimentazione.

Per alimentare questo Generatore occorre una tensione duale di 9 + 9 volt che otterrete collegando in serie due normali pile per radio da 9 volt.

Tutto il circuito assorbe, compreso il diodo led, una corrente di circa 5 milliAmpere.

REALIZZAZIONE PRATICA

Per questo progetto occorre un comune circuito stampato monofaccia che abbiamo siglato LX.1160 (vedi fig.4).

Su tale stampato dovreste inserire tutti i componenti visibili in fig.3.

Come primo componente potrete inserire lo zoccolo per l'integrato IC1 e terminata questa operazione, dovreste effettuare nei punti visibili in fig.3, i due ponticelli utilizzando due spezzoni di filo di rame nudo, cioè sprovvisto di smalto isolante.

Proseguendo nel montaggio potrete inserire tutte le resistenze ed i condensatori ceramici e polie-

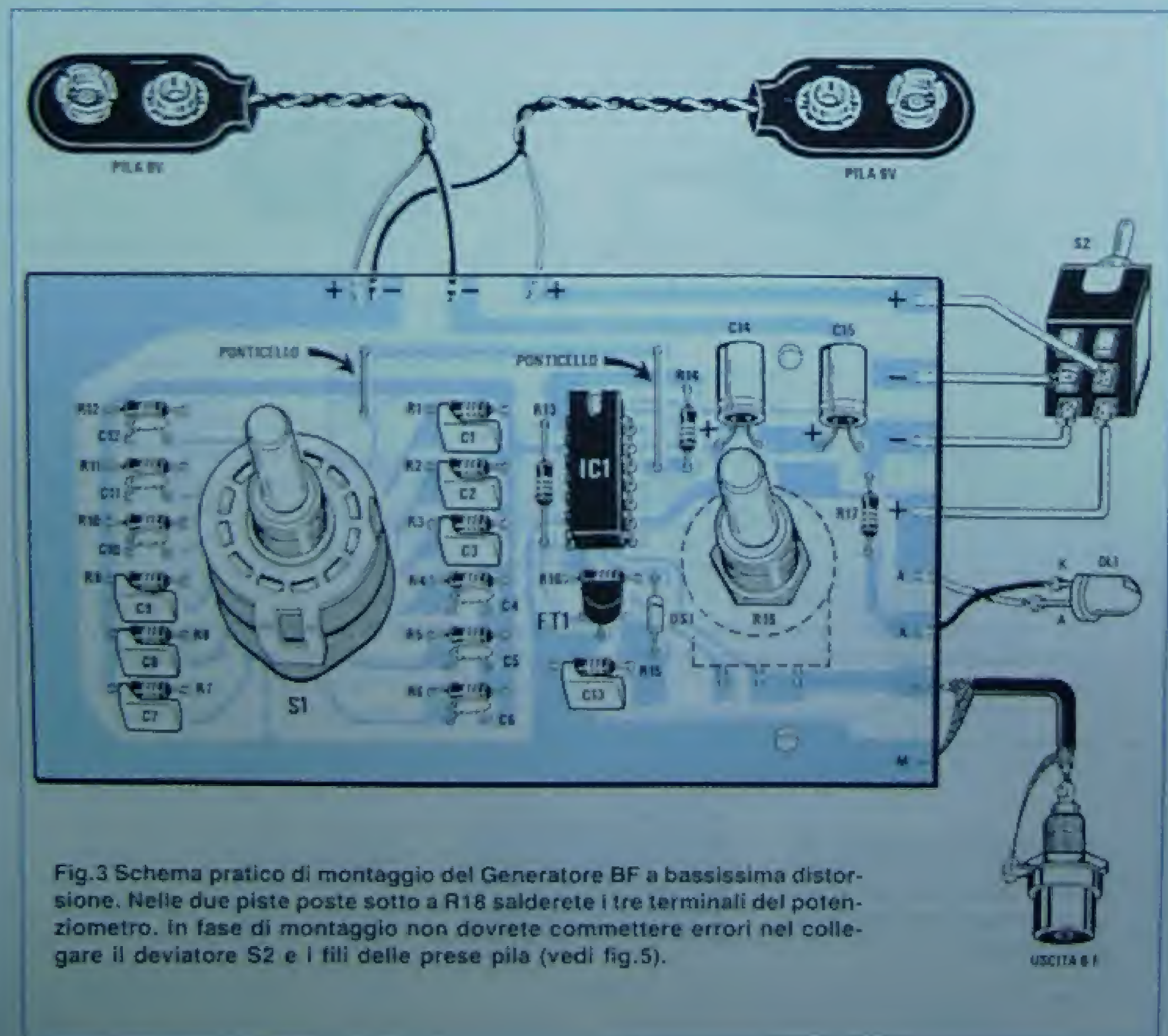


Fig.3 Schema pratico di montaggio del Generatore BF a bassissima distorsione. Nelle due piste poste sotto a R18 salderete i tre terminali del potenziometro. In fase di montaggio non dovreste commettere errori nel collegare il deviatore S2 e i fili delle prese pila (vedi fig.5).

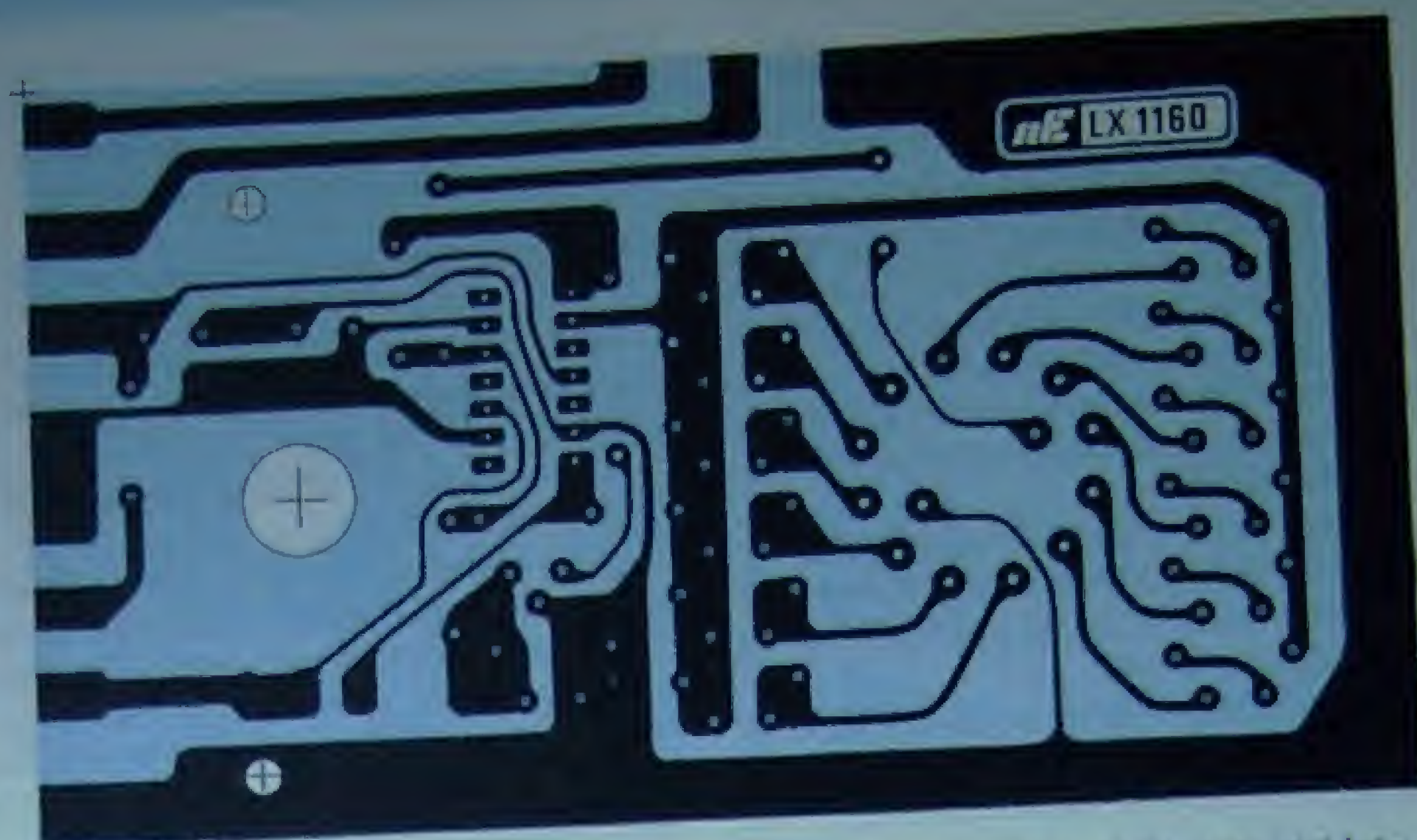


Fig.4 Disegno a grandezza naturale del circuito stampato LX.1160 visto dal lato rame. Il circuito in fibra di vetro vi verrà fornito già forato e con il disegno serigrafico.

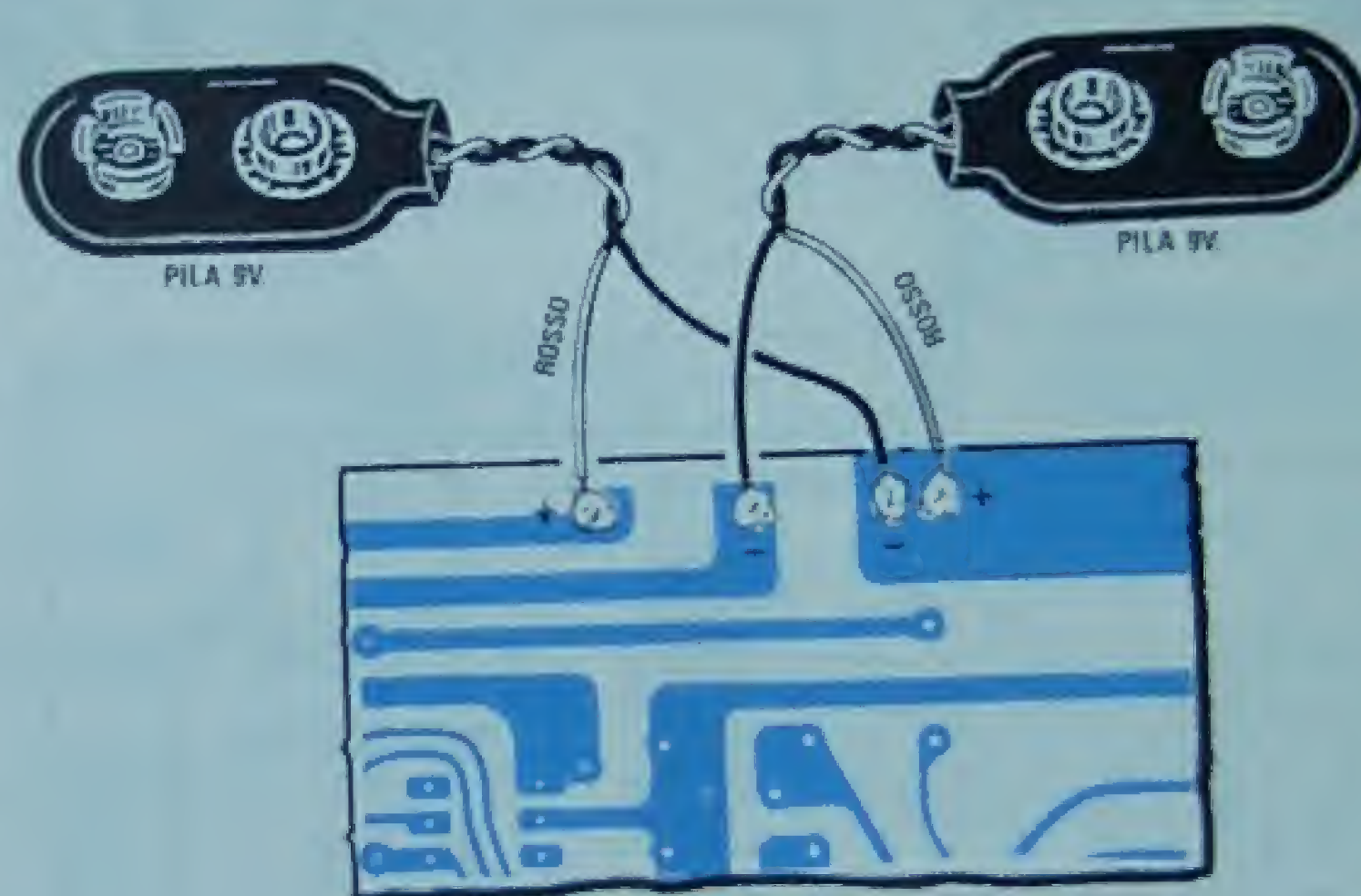
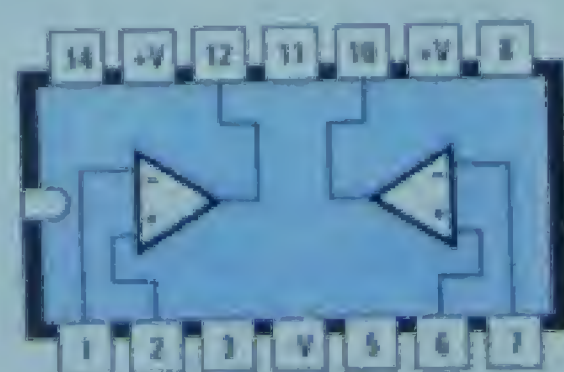
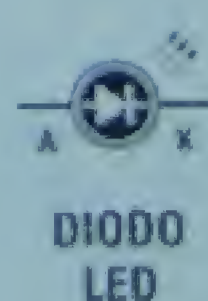


Fig.5 Per evitare che possiate sbagliare nel collegare i fili delle prese pila, in questo disegno visto dal lato rame vi indichiamo su quali piste collegare i due fili Rossi e i due Neri.

Fig.6 Connessioni dell'uA.747 viste da sopra e del BF.245 viste da sotto, cioè dal lato in cui i terminali fuoriescono dal corpo plastico.



UA 747



DIODO
LED



BF 245 B

gieri, cercando di non confondere i valori che dovrete porre ai due lati del commutatore **S1**, se desiderate che il vostro progetto funzioni.

Sull'involucro dei condensatori ceramici le capacità possono essere riportate nel seguente modo:

150 o 151

270 o 271

470 o 471

mentre su quelli poliesteri potrete trovare queste diverse sigle:

1.200 pF = 1n2

4.700 pF = 4n7

12.000 pF = 12n o .012

150.000 pF = 150n o .150

Completata questa operazione inserirete il diodo **DS1** rivolgendo il lato contornato da una fascia nera verso l'integrato **IC1**, poi il fet **FT1** rivolgendo la parte piatta del corpo sempre verso l'integrato (vedi fig.3).

Per ultimi monterete in posizione orizzontale i due condensatori elettrolitici **C14 - C15** rispettando la polarità positiva e negativa dei due terminali.

A questo punto potrete inserire senza stagnare ancora i loro terminali, il potenziometro **R18** ed il commutatore **S1**.

Ora, inserendo nello stampato i distanziatori plastici, controllate di quanto dovrete accorciare i loro perni perché fuoriescano dal pannello frontale di quanto basta per fissare le due manopole.

Accorciati i due perni, inserite nei fori presenti sul circuito stampato i terminali del commutatore **S1**, che stagnerete dal lato opposto, poi di seguito fisserete il potenziometro **R18** saldando i suoi terminali sulle tre piste in rame che troverete sul retro dello stampato.

A questo punto potrete inserire nel suo zoccolo l'integrato **UA.747**, che potrebbe anche risultare siglato **LM.747**, rivolgendo la tacca di riferimento verso l'alto come visibile in fig.3.

Quello che ancora manca per completare il circuito sono i soli collegamenti esterni, cioè quelli delle due pile, del doppio deviatore **S2**, del diodo led e della presa di uscita.

Sul pannello frontale inserite il deviatore, la gemma portaled e la boccia d'uscita, poi fisserete lo stampato al pannello del mobile usando i distanziatori con base autoadesiva (occorre togliere dalle basi la carta di protezione per l'adesivo), dopodiché potrete effettuare tutti i collegamenti.

Per il doppio deviatore **S2** dovrete soltanto rispettare i collegamenti visibili in fig.3.

Per il diodo led dovrete collegare la pista **A** sul

terminale più lungo di questo diodo e la pista **K** sul terminale più corto, diversamente non si accenderà.

Per la presa d'uscita dovrete utilizzare la spazzola di cavetto coassiale che troverete nel kit collegando la calza metallica dello schermo come è visibile in fig.3.

Sul coperchio della scatola infilerete i fili rossi interni delle prese pile, poi salderete le loro estremità sul circuito stampato, e qui dovrete fare attenzione a non invertirli.

Poiché in fig.3 lo stampato è visto dal lato componenti, mentre una volta che l'avrete fissato sul pannello del mobile lo vedrete capovolto, cioè troverete il lato sinistro sulla destra, per non sbagliarvi procedete come visibile in fig.5.

- Il filo rosso della prima presa pila andrà stagnato sulla prima pista di sinistra ed il filo nero sull'ultima pista posta a destra.

- Il filo nero della seconda presa pila andrà stagnato sulla pista centrale ed il filo rosso sull'ultima pista posta a destra, dove risulta già stagnato il filo nero della prima presa pila.

Completata anche questa operazione potrete inserire le due pile e spostando la leva del deviatore **S2**, vedrete il diodo led acceso, e potrete prelevare dalla presa d'uscita le 6 frequenze disponibili con una bassissima distorsione.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutto il necessario per la realizzazione del Kit LX 1160, cioè circuito stampato, condensatori, resistenze, integrato completo di zoccolo, fet, potenziometro e commutatore completi di manopole, presa pila, deviatore, ecc. (vedi fig.3), ESCLUSI mobile e mascherina L.24.500

Il mobile MO 1160 completo di mascherina forata e serigrafata L.14.500

Il solo stampato LX.1160 L.6.000

Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.

Che attorno alla Terra siano stati messi in orbita dei satelliti provvisti di potenti telescopi per scrutare ogni angolo del nostro pianeta non è certo una novità dell'ultima ora.

Molti di questi satelliti usati per scopi militari si dice che abbiano dei teleobiettivi così potenti da riuscire a scorgere quante persone scendono da un autobus. Purtroppo noi non potremo mai vedere queste immagini, perchè solo particolari apparecchiature militari provviste di un segreto codice cifrato di accesso possono captarle.

Esistono comunque anche satelliti per uso civile, come ad esempio i satelliti televisivi, telefonici, meteorologici ecc., che trasmettono segnali che noi possiamo captare.

Inclusi nella serie dei satelliti meteorologici vi sono i cosiddetti **polari**, che ruotando attorno ai due poli terrestri, trasmettono ininterrottamente giorno

teilliti che ruotano attorno alla Terra alla sua stessa velocità, compiono cioè la loro orbita in 24 ore, e pertanto rimanendo sempre nella stessa "posizione" rispetto alla Terra, possono trasmettere 24 ore su 24 le immagini di un'ampia fascia della superficie terrestre.

Attualmente gravitano attorno all'orbita terrestre 5 satelliti geostazionari così siglati:

METEOSAT - Satellite europeo posto a 0 gradi di Greenwich, che visualizza l'Europa e l'Africa.

GOES E - Satellite americano posto a 75 gradi Ovest, che visualizza le due Americhe.

GOES W - Satellite americano posto a 135 gradi Ovest, che visualizza tutto l'oceano Pacifico.

RICEVITORE economico per

Dopo aver progettato un'economica "parabola a griglia", un ottimo Convertitore per Meteosat ed un Preamplificatore per Polari, entrambi in SMD, dovevamo soltanto completare il tutto con un sensibile ricevitore, sempre di tipo professionale, che costasse meno di tutti quelli attualmente reperibili in commercio.

e notte le immagini delle zone che stanno sorvolando sia all'infrarosso che al visibile.

I satelliti **Polari** riescono a mandare immagini molto dettagliate, perchè ruotano attorno alla Terra ad un'altezza di soli 800 - 900 Km, ma poichè la Terra ruota su se stessa, noi riusciamo a captarli soltanto 4 - 6 volte al giorno per una durata di soli 10 - 15 minuti per volta.

Attualmente attorno al nostro globo ruotano tre satelliti americani siglati **NOAA 10 - NOAA 11 - NOAA 12** (ne verranno lanciati altri) e tre russi siglati **MET**, che non essendo forniti degli obiettivi per l'infrarosso, di notte vengono spenti, e poichè non sempre vengono riaccesi di giorno, non è possibile fare troppo affidamento su di loro.

Per avere la situazione meteorologica immediata e totale del nostro globo senza dover attendere il passaggio di un satellite polare, sono stati collocati sull'asse dell'Equatore ad una distanza di 36.000 Km dalla terra dei satelliti geostazionari.

Con il termine **geostazionario** si indicano i sa-

GMS - Satellite giapponese posto a 140 gradi Est, che visualizza tutto l'estremo Oriente ed anche l'Australia e la Nuova Zelanda.

GOMS - Satellite russo posto a 70 gradi Est, che visualizza la Russia meridionale, l'Arabia e le Indie.

Grazie a questa catena di satelliti geostazionari è possibile vedere l'estensione delle aree temporalesche, la consistenza dei banchi nuvolosi, il distruttivo movimento dei cicloni in tutto il nostro globo, come se ci trovassimo in orbita dentro una capsula spaziale e ci affacciassimo da uno dei suoi oblò per guardare verso la Terra.

Tutte le immagini dei satelliti **polari** e dei satelliti **geostazionari** possono essere visualizzate sullo schermo di un personal computer, purchè si sia provveduto ad installare un'appropriata antenna e si disponga di un'idonea interfaccia decodificatrice.

Vedere il bacino del nostro Mediterraneo o indi-



satelliti **METEOROLOGICI**

viduare i laghi sparsi sulla nostra penisola è un passatempo molto entusiasmante, e quando si riesce ad osservare sui Caraibi l'evoluzione di uno dei tanti devastanti cicloni nel suo avvicinarsi alle coste americane, si comprende come l'elettronica abbia fatto negli ultimi anni dei passi da giganti.

Se siete degli appassionati, è inoltre oggi possibile vedere sul canale 2 del **Meteosat** se a Tokio a Pechino o a New-York è sereno o nuvoloso, oppure che tempo fa in Australia, alle isole Hawaii o in Argentina.

La curiosità di conoscere quello che gli altri non riescono neppure a vedere, noi abbiamo cercato di soddisfarla pubblicando via via sulla rivista tutti gli accessori indispensabili per convertire i bip-bip trasmessi da questi satelliti in un'immagine visibile.

Con la nostra grande tenacia siamo riusciti a realizzare delle antenne per polari, delle parabole per **Meteosat**, degli ottimi preamplificatori e convertitori, dei ricevitori, delle interfacce in DSP ad alta definizione, e quel che conta a dei prezzi altamente competitivi.

Così una parabola per **Meteosat**, che sul mercato oggi non costa meno di 300.000 lire + IVA, siamo riusciti a realizzarla ad un prezzo di sole 95.000 lire IVA inclusa (vedi rivista N.166), un Convertitore/Preamplificatore in tecnologia SMD, con un gua-

dagno di 50 dB ed un rapporto S/N di circa 0,9 dB, che in commercio costerebbe 425.000 lire + IVA, noi siamo riusciti a realizzarlo ad un prezzo di 170.000 lire IVA inclusa (vedi ancora rivista N.166).

Nei molti paesi del mondo in cui questi nostri kit vanno a ruba, tutti si domandano meravigliati come riusciamo ad ottenere una così alta qualità a dei prezzi così allettanti.

Se per un italiano il prezzo del ricevitore LX.1095 pubblicato sulla rivista N.159/160 non è certo dei più economici, per un americano, un tedesco o un giapponese che hanno delle monete forti, è un ricevitore supereconomico.

Comunque noi operando in Italia dobbiamo ragionare da italiani, vale a dire cercare di ottenere prestazioni **professionali** al costo **minore**.

Quindi per soddisfare tutti coloro che vorrebbero installare un impianto per la ricezione dei satelliti meteorologici abbiamo pensato di progettare un ricevitore **economico** con caratteristiche e prestazioni identiche ad uno di tipo professionale.

Per ottenere questo risultato dovevamo "soltanto" eliminare tutto quello che poteva risultare **superfluo**, ad esempio il costoso display a cristalli liquidi, il microprocessore, insomma tutti quegli accessori che non influiscono né sulla sensibilità né sulla selettività.



PARABOLA para METEOSAT de 24 dB casi INVISIBLE

Sempre più spesso riceviamo richieste dall'estero per tutti i nostri Kit, perchè considerati i più professionali tra quelli esistenti sul mercato. Molte riviste tedesche - greche - francesi - americane ci chiedono il copyright per pubblicare i nostri progetti e quando ci ordinano i kit dobbiamo necessariamente serigrafare i nostri pannelli nella loro lingua.

Para la recepción de las señales enviadas a tierra por el satélite meteorológico Meteosat es necesario instalar una parábola que tenga un diámetro de aproximadamente 1 metro. Sabiendo que por problemas de viento, de espacio o de condominio no siempre es posible fijar este "disco", hemos proyectado una parábola casi "invisible" que alcanza bien los 24 dB.



INFORMATIONS

"NUOVA ELETTRONICA"

Une gamme de matériel de grande qualité.

Ou comment équiper une station de réception des images satellites avec des éléments dont le prix défie toute concurrence.

Dans la rubrique "Les livres du mois" du numéro 1 de Météo Satellite Info, je vous ai présenté la revue italienne Nuova Elettronica. De nombreux lecteurs m'ont demandé des précisions sur le récepteur qui y est décrit.

mais même dans ce cas, la plupart se dirigent vers des montages éprouvés disponibles en kit. Les appareils développés par le centre recherche électronique de Bologna et présentés dans la revue Nuova Elettronica sont ce qui se fait de mieux en



Qui di lato riportiamo il ritaglio di un articolo pubblicato su una rivista francese che ha eseguito dei "test" su molti nostri kit. Sono rimasti così soddisfatti dal ricevitore per Meteosat e Polari LX.1095 che non hanno esitato a scrivere sulle loro pagine che "abbiamo una gamma di prodotti di GRANDE qualità", e questo è per noi il riconoscimento più gradito perchè espresso da riviste specializzate in campo elettronico.

Realizzati i primi esemplari, li abbiamo inviati per il collaudo ai nostri corrispondenti esteri, ed abbiamo atteso con trepidazione soprattutto il giudizio dei tedeschi che, a differenza di italiani, spagnoli, francesi, inglesi sempre molto attenti al lato estetico, concentrano la loro attenzione sulla qualità del prodotto e non sul "vestito".

Ebbene questi ci hanno mosso una sola osservazione e sapete su che cosa, sul fatto che non avevamo riportato sul retro del mobile la scritta:

**togliere la spina dalla rete
prima di aprire l'apparecchio**

Poichè hanno prenotato ben 400 kit, non abbiamo avuto difficoltà ad accontentarli (vedi mascherina a lato), ma scherzosamente gli abbiamo fatto presente che tutti gli italiani di età superiore agli 8 anni sanno che non è molto salutare toccare con le mani dei fili percorsi dai 220 Volt.

SCHEMA ELETTRICO del gruppo TV.100

In qualsiasi ricevitore la parte critica è sempre data dallo stadio di alta frequenza, perchè se non si dispone di un'adeguata strumentazione si corre il rischio di non riuscire a tararlo in modo perfetto.

Poichè pochi dispongono di tale strumentazione, abbiamo pensato che la soluzione migliore per evitare insuccessi era quella di fornire un gruppo RF già montato e tarato.

In questo modo il suo costo risulta leggermente maggiore, ma come contropartita avete la certezza che questo ricevitore funzionerà in modo perfetto e con la sua massima sensibilità.

Questo gruppo, che abbiamo siglato TV.100, è stato montato in tecnologia SMD per ridurre notevolmente il rapporto Signal/Noise ed aumentare la sua sensibilità.

Sulle due prese indicate **Meteo** e **Polari** (vedi figg. 1-2) dovrete semplicemente inserire i due cavi coassiali di discesa da 52 o da 75 ohm provenienti dal Convertitore TV.965 per il Meteosat (rivista N.166) e dal Preamplificatore ANT9.07 per i Polari (rivista N.163), per ottenere sulla sua uscita un segnale di BF già rivelato e idoneo per essere applicato agli stadi successivi.

Per selezionare il segnale del Meteosat verrà applicata sul piedino 7 una tensione compresa tra 15 e 20 Volt.

Per selezionare il segnale dei Polari verrà applicata sul piedino 8 una tensione di 12 Volt.

Queste tensioni oltre ad alimentare il Convertitore TV.965 o il Preamplificatore ANT9.07, vengono utilizzate per portare in conduzione uno o l'altro dei due diodi Schottky siglati DS1 - DS2 ed in questo modo il segnale RF prescelto potrà raggiun-

gere, tramite il filtro passa/banda composto da C2 - C4 - C5 - C6 - C7 ed L2 - L3, la Base del transistor preamplificatore TR1 (vedi fig.2).

Dal Collettore di questo transistor il segnale verrà applicato sul piedino d'ingresso 1 dell'integrato IC1, passando attraverso un secondo filtro passa/banda costituito da C9 - C10 - C12 - C15 - C14 ed L4 - L5.

L'integrato IC1, un sensibile NE.602, viene utilizzato per convertire la gamma di frequenze comprese tra 133 - 139 MHz sul valore fisso di 10,7 MHz.

L'oscillatore locale, costituito da C17 - C19 - C18 - C16 e dalla bobina L6, verrà sintonizzato sulla frequenza da ricevere tramite il diodo varicap DV1.

Questo diodo viene anche utilizzato come CAF, cioè come Controllo Automatico di Frequenza, per poter correggere il doppler dei satelliti polari.

La frequenza captata, dopo essere stata convertita sul valore di 10,7 MHz, viene prelevata dal piedino d'uscita 5 ed applicata sull'ingresso del filtro ceramico FC3.

Questo segnale viene amplificato dal transistor TR3 e dopo essere passato attraverso un secondo filtro ceramico a 10,7 MHz (vedi FC2), viene applicato sul piedino d'ingresso 7 dell'integrato IC3, un SL.6652 contenente al suo interno uno stadio oscillatore, un mixer, un amplificatore MF ed un demodulatore.

La frequenza di 10,245 MHz generata dal quarzo XTAL, collegato sul piedino 17, viene sintonizzata dal primario della MF2 e prelevata dal suo secondario (vedi piedini 19 - 20) per essere miscelata con la frequenza di 10,7 MHz applicata sul piedino 7.

Dalla miscelazione di queste due frequenze, sul piedino di uscita 10 si avrà una terza frequenza di conversione sintonizzata su:

$$10,7 - 10,245 = 0,455 \text{ MHz}$$

vale a dire 455 KHz, che verranno applicati sull'ingresso di un terzo filtro ceramico sintonizzato su 455 KHz, contrassegnato nello schema elettrico con la sigla FC1.

Il segnale così filtrato viene poi applicato sul piedino d'ingresso 14 per essere rivelato.

Dai piedini d'uscita 4 - 3 di IC3 uscirà il segnale di bassa frequenza rivelato ad uscita bilanciata, che raggiungerà i piedini di uscita del gruppo TV.100 numerati 4 (BF+) e 5 (BF-).

Per alimentare questo gruppo TV.100 occorre una tensione di 12 volt, che applicata sul suo piedino 1 (vedi fig.2), verrà stabilizzata a 5 volt dall'integrato IC2, un LM.7805 in SMD.

STADIO RICEVITORE

Poichè dal **gruppo TV.100** esce un segnale di **BF** già rivelato, gli stadi necessari per completare questo ricevitore (vedi fig.3) devono soltanto amplificare e adeguatamente filtrare il segnale di **BF**, variare la tensione sui **diodi varicap** per sintonizzarsi sul **canale 1** o sul **canale 2** del **Meteosat**, procedere ad una **scansione automatica di sintonia** quando si passa sulla ricezione dei **Polari**, visualizzare sullo strumentino **S-Meter** l'ampiezza del segnale captato ed indicare tramite la barra a **diodi led** su quale frequenza si è sintonizzati.

Per la descrizione di questo stadio partiremo dal commutatore rotativo a **4 vie 3 posizioni** posto al centro dello schema elettrico (vedi fig.3) e che trovate siglato con **S1/A - S1/B - S1/C - S1/D**.

Ruotando questo commutatore in una delle tre **posizioni** ottenete le seguenti condizioni.

POSIZIONE 1

S1/A - Fornisce una tensione positiva sul piedino **5 non invertente** dell'operazionale **IC5/A**.

Dal piedino di uscita **7** di questo operazionale si preleva una tensione continua, che potrete ritoccare tramite il trimmer **R26 (CH.1)**, e che il commutatore **S1/B** trasferisce sul piedino **3 non invertente** dell'operazionale **IC3/B**.

La tensione presente sul piedino d'uscita **1** di **IC3/B** raggiunge il **diodo varicap DV1** presente all'interno del **gruppo TV.100** (vedi piedino **2** in fig.2) per sintonizzarlo sulla frequenza desiderata.

Il trimmer **R26** (vedi fig.3) andrà ruotato fino a quando non sentirete il segnale del **Canale 1** del **Meteosat**.

Il cursore del potenziometro **R31**, collegato sul piedino **6 invertente** di **IC5/A**, vi permetterà di effettuare una sintonia fine su entrambi i canali del **Meteosat**.

S1/B - Preleva la tensione dal piedino d'uscita **7** dell'operazionale **IC5/A** e la applica sul piedino **3 non invertente** dell'operazionale **IC3/B**, utilizzato per variare la tensione sul **diodo varicap** della sintonia presente all'interno del **gruppo TV.100**.

S1/C - Preleva la tensione positiva di **18 Volt** fornita dall'integrato stabilizzatore **IC12** (un **uA.7818**) e la applica sul piedino d'ingresso **7** del **gruppo TV.100** per alimentare il **Convertitore TV.965** fissato sulla parabola del **Meteosat**.

In questa posizione si accende il diodo led **DL1** per indicare che il ricevitore è predisposto per la ricezione del **Meteosat**.

S1/D - Corregge la tensione di riferimento dell'integrato **IC8** in modo da accendere il **diodo led** posto in prossimità della frequenza di **134 MHz**.

POSIZIONE 2

S1/A - Fornisce una tensione positiva sul piedino **5 non invertente** dell'operazionale **IC5/A**.

Dal piedino di uscita **7** di questo operazionale si preleva una tensione continua, che potrete ritoccare

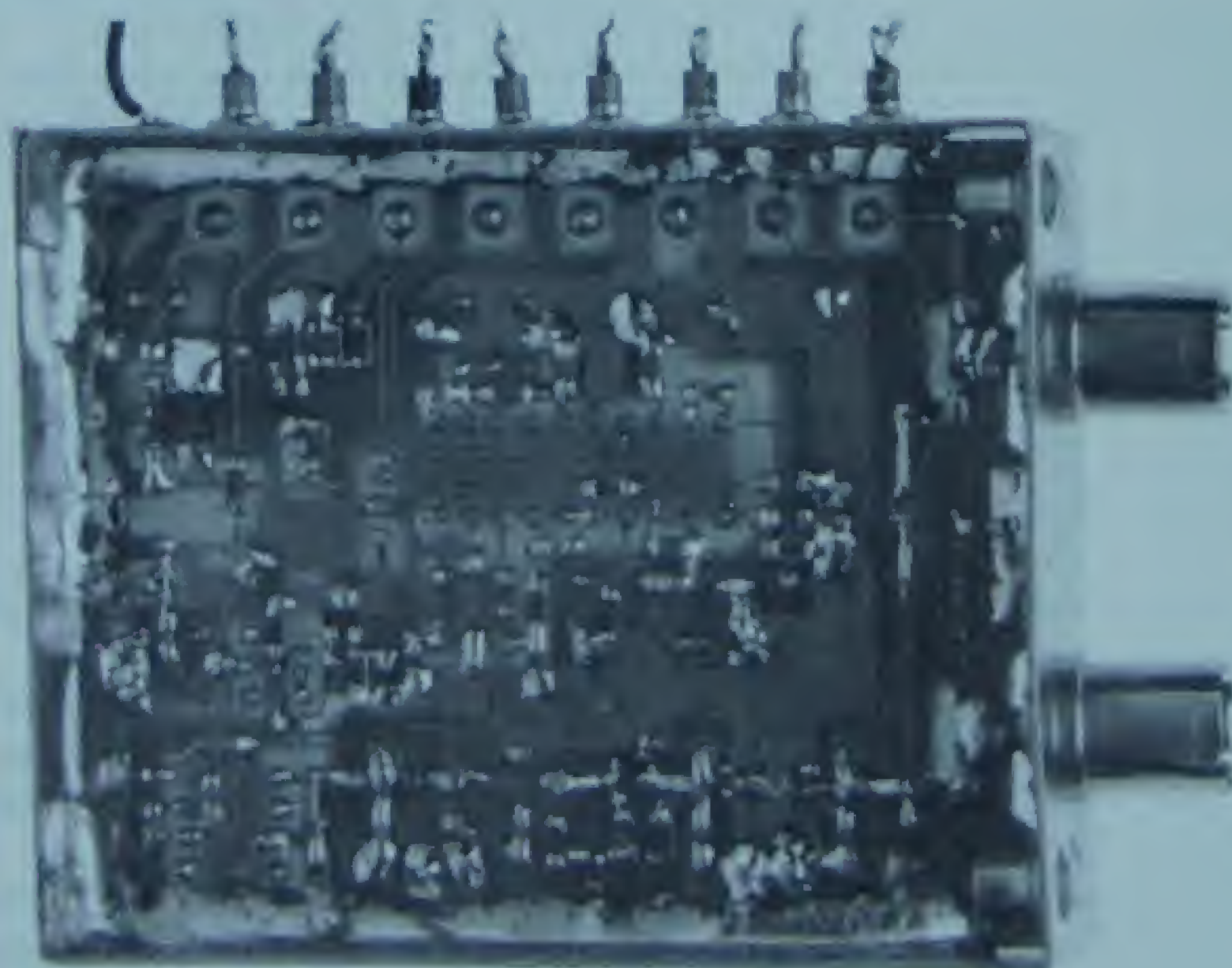


Fig.1 Il gruppo TV.100, che vi forniamo già montato e tarato, è costruito in tecnologia SMD e ci ha permesso di ottenere una sensibilità di circa 0,5 microVolt su tutta la banda su cui riesce a sintonizzarsi, cioè da 132 a 140 MHz.

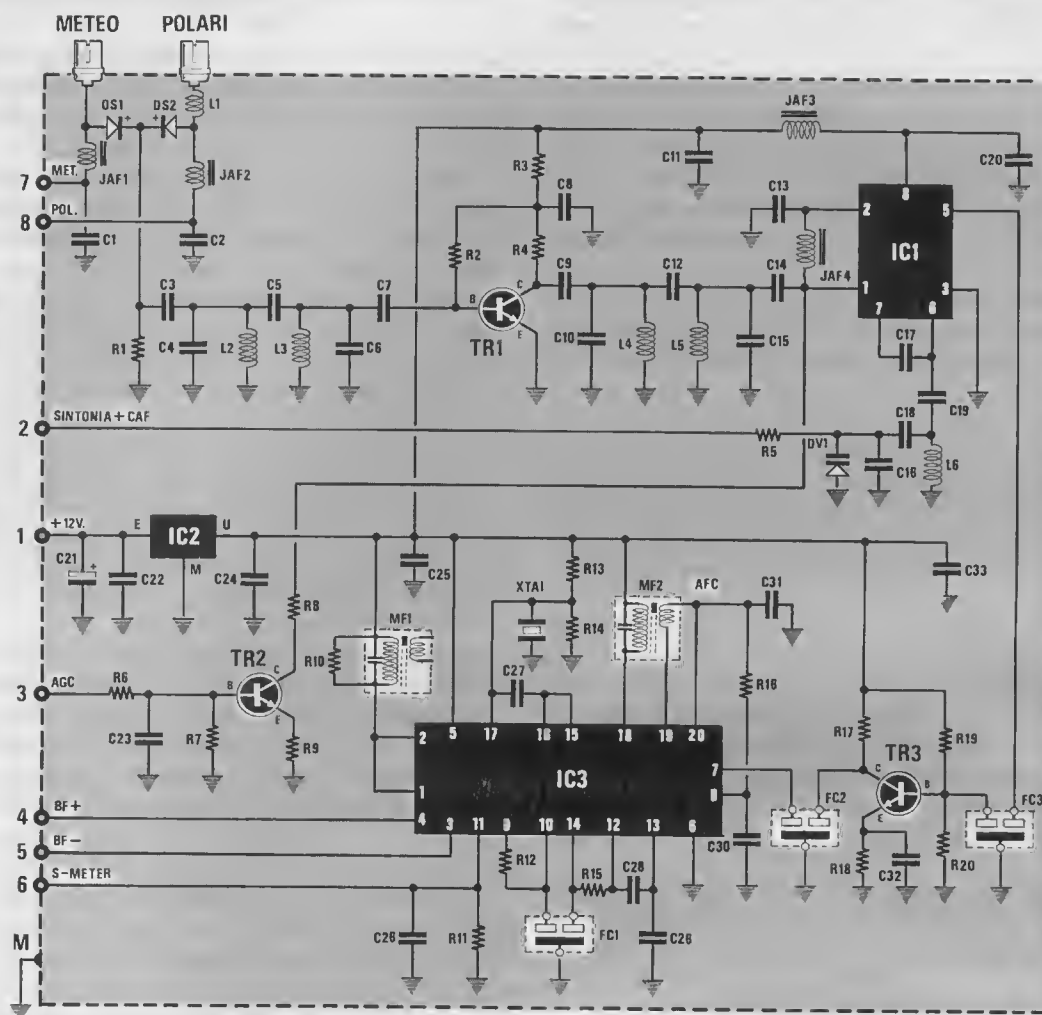


Fig.2 Schema elettrico del Gruppo TV.100 a doppia conversione (10,7 MHz - 455 KHz). Dai due piedini 4-5 viene prelevato il segnale di BF da applicare al circuito visibile in fig.3. Questo gruppo può essere utilizzato anche per altre diverse applicazioni.

ELENCO COMPONENTI TV.100

R1 = 5.600 ohm	R19 = 47.000 ohm	C17 = 6,8 pF	L1 = 40 nanoH
R2 = 100.000 ohm	R20 = 15.000 ohm	C18 = 8,2 pF	L2 = 160 nanoH
R3 = 100 ohm	C1 = 10.000 pF	C19 = 15 pF	L3 = 160 nanoH
R4 = 680 ohm	C2 = 10.000 pF	C20 = 10.000 pF	L4 = 160 nanoH
R5 = 47.000 ohm	C3 = 1,8 pF	C21 = 47 mF	L5 = 160 nanoH
R6 = 100.000 ohm	C4 = 6,8 pF	C22 = 100.000 pF	L6 = 100 nanoH
R7 = 22.000 ohm	C5 = 0,68 pF	C23 = 100.000 pF	MF1 = Media freq. 10,7 MHz
R8 = 470 ohm	C6 = 6,8 pF	C24 = 100.000 pF	MF2 = Media freq. 455 KHz
R9 = 1.000 ohm	C7 = 1,8 pF	C25 = 100.000 pF	FC1 = filtro cer. 455 KHz
R10 = 4.700 ohm	C8 = 10.000 pF	C26 = 100.000 pF	FC2 = filtro cer. 10,7 MHz
R11 = 10.000 ohm	C9 = 1,8 pF	C27 = 15 pF	FC3 = filtro cer. 10,7 MHz
R12 = 1.500 ohm	C10 = 6,8 pF	C28 = 220.000 pF	XTAL = quarzo 10,245 MHz
R13 = 33.000 ohm	C11 = 10.000 pF	C29 = 220.000 pF	TR1 = NPN BFR.93
R14 = 33.000 ohm	C12 = 0,68 pF	C30 = 100.000 pF	TR2 = NPN BC.847
R15 = 1.500 ohm	C13 = 10.000 pF	C31 = 10.000 pF	TR3 = NPN BFR.93
R16 = 10.000 ohm	C14 = 1,8 pF	C32 = 10.000 pF	IC1 = NE.602
R17 = 680 ohm	C15 = 6,8 pF	C33 = 10.000 pF	IC2 = SN.78L05
R18 = 270 ohm	C16 = 18 pF	JAF1/4 = 4,7 microH	IC3 = SL.6652

tramite il trimmer R28 (CH.2), e che il commutatore S1/B trasferisce sul piedino 3 non invertente dell'operazionale IC3/B.

La tensione presente sul piedino di uscita 1 di IC3/B raggiunge il diodo varicap DV1 presente all'interno del gruppo TV.100 (vedi piedino 2 in fig.2) per sintonizzarlo sulla frequenza desiderata.

Il trimmer R28 (vedi fig.3) andrà ruotato fino a quando non sentirete il segnale del Canale 2 del Meteosat.

Il cursore del potenziometro R31, collegato sul piedino 6 invertente di IC5/A, vi permetterà di effettuare una sintonia fine su entrambi i canali del Meteosat.

S1/B - Preleva la tensione dal piedino d'uscita 7 dell'operazionale IC5/A e la applica sul piedino 3 non invertente dell'operazionale IC3/B, utilizzato per variare la tensione sul diodo varicap della sintonia presente all'interno del gruppo TV.100.

S1/C - Preleva la tensione positiva di 18 Volt presente sull'uscita dell'integrato stabilizzatore IC12 e la applica sul piedino d'ingresso 7 del gruppo TV.100 per alimentare il Convertitore TV.965 fissato sulla parabola del Meteosat.

In questa posizione si accende il diodo led DL1 per indicare che il ricevitore è predisposto per la ricezione del Meteosat.

S1/D - Corregge la tensione di riferimento dell'integrato IC8 in modo da accendere il diodo led posto in prossimità della frequenza di 137 MHz.

POSIZIONE 3

S1/A - Fornisce una tensione positiva di 12 Volt sul piedino d'ingresso 8 del gruppo TV.100 per alimentare il Preamplificatore ANT9.07 fissato sull'antenna dei Polari. In questo modo si accende il diodo led DL2 ad indicare che il ricevitore è commutato sulla ricezione dei Polari.

Contemporaneamente applica un livello logico 1 sul Nand siglato IC1/C, utilizzato come inverter.

Sul piedino d'uscita 3 ritroverete un livello logico 0 che abiliterà il piedino 11 dell'integrato IC2, un convertitore frequenza/tensione pilotato dall'oscillatore IC1/D.

Dall'uscita delle due reti resistive R10 - R11 verranno prelevate con la resistenza R12 delle onde a dente di sega, che saranno applicate sull'ingresso 5 non invertente dell'operazionale siglato IC3/A.

S1/B - Preleva la tensione a dente di sega presente sul piedino d'uscita 7 dell'operazionale IC3/A e la applica sul piedino 3 non invertente dell'operazionale IC3/B, utilizzato per variare la tensione

sul diodo varicap della sintonia presente all'interno del gruppo TV.100.

Per la sola ricezione dei Polari abbiamo predisposto una sintonia automatica scanner, che esplora tutta la gamma compresa tra 137.000 e 139.000 KHz.

Quando il ricevitore capta il segnale di un qualsiasi polare NOAA o MET, la funzione scansione viene automaticamente esclusa e la sintonia si ferma sulla frequenza del satellite captato.

La funzione scanner risulta molto utile perché se non conoscete gli orari dei passaggi dei satelliti polari, tenendo il ricevitore acceso avete comunque la certezza di captare qualsiasi satellite.

Inoltre è possibile individuare eventuali nuovi satelliti, come ad esempio gli Okean russi, che trasmettono saltuariamente sui 137.150 KHz o 137.300 KHz. A proposito dei satelliti russi, abbiamo notato che spesso cambiano la loro frequenza di trasmissione, infatti i satelliti che dovrebbero trasmettere sui 137.850 KHz li riceviamo a volte sui 137.400 KHz o sui 137.800 KHz.

Per far ripartire lo scanner basta premere il pulsante P1. Anche questa funzione è molto utile perché quando si verificano due contemporanei passaggi su due diverse frequenze nello stesso istante, lo scanner si ferma sulla prima frequenza, mentre con questo pulsante potrete passare sulla seconda.

S1/C - Rimane scollegato.

S1/D - Rimane scollegato.

Descritte le funzioni del commutatore S1, sarà utile precisare che ai numeri riportati sui "bollini" posti sul lato sinistro dello schema elettrico visibile in fig.3 vanno collegati gli otto terminali del modulo TV.100 come visibile in fig.5.

pied.1 = entrano i 12 volt di alimentazione
pied.2 = entra la tensione per DV1
pied.3 = entra la tensione per l'AGC
pied.4/5 = esce il segnale di BF
pied.6 = esce il segnale per l'S-Meter
pied.7 = entrano 15-20 volt per il Meteosat
pied.8 = entrano i 12 volt per i Polari
M = massa per lo schermatura del gruppo

Ora possiamo passare agli altri stadi presenti nello schema di fig.3.

Dal piedino 6 del gruppo TV.100 viene prelevata una tensione proporzionale all'ampiezza del segnale captato, che applicata sul piedino d'ingresso 3 non invertente dell'operazionale IC5/B, vie-

ne utilizzata per far deviare la lancetta dello strumento **S-Meter**.

Il trimmer **R63** posto in serie allo strumento vi servirà per posizionare la lancetta a circa metà scala.

Dal piedino d'uscita dell'integrato **IC5/B** viene prelevata una tensione che serve per ridurre il **Guadagno** dello stadio d'ingresso **TV.100** in presenza di forti segnali (normalmente i **Polari**), che potrebbero saturare lo stadio miscelatore (questa tensione entrerà sul terminale **3** del gruppo **TV.100**).

Dal piedini **5 - 4**, indicati **BF-** e **BF+**, entra il segnale di **BF** che viene applicato sui piedini d'ingresso **2 - 3** dell'amplificatore differenziale **IC6/A**.

Il segnale presente sull'uscita di questo stadio viene filtrato dagli stadi composti da **IC6/B - IC7/A** ed applicato sull'ingresso dell'ultimo operazionale siglato **IC7/B** (vedi piedino **2**).

Dal piedino d'uscita **1** di questo operazionale il segnale raggiunge, tramite la resistenza **R50** ed il condensatore elettrolitico **C24**, la **boccola uscita BF** per essere trasferito su una qualsiasi interfaccia o su un **videoconverter**.

Il trimmer **R46**, applicato sull'ingresso dell'operazionale **IC7/B**, vi permetterà di dosare il livello del segnale d'uscita in modo da non saturare l'interfaccia decodificatrice.

Il segnale di **BF** del satellite viene amplificato in potenza dall'integrato **IC9**, un **TBA.820/M**, per poterlo ascoltare nell'altoparlante.

Il potenziometro **R65** viene utilizzato come un normale controllo di volume.

Il transistor **TR1**, il cui Collettore risulta collegato sulla linea che collega l'uscita dell'operazionale **IC7/A** al potenziometro del volume **R65**, viene utilizzato per ottenere la funzione di **muting**, vale a dire per **ammutolire** l'altoparlante in assenza del segnale di un qualsiasi satellite, così da evitare di ascoltare inutili fruscii.

Se il ricevitore capterà dei segnali spuri che non appartengono ad un satellite meteorologico **Meteosat** o **Polare**, l'integrato **PLL NE.567** (vedi **IC4**) invierà sul piedino **8** un **livello logico 1**, che polarizzando la Base del transistor **TR1**, lo porterà in conduzione cortocircuitando a massa qualsiasi segnale che potrebbe raggiungere il potenziometro di volume **R65**.

Solo quando il ricevitore capterà il segnale di un satellite meteorologico, sul piedino **8** dell'integrato **NE.567** sarà presente un **livello logico 0**, che oltre a far accendere il diodo led **DL15**, cortocircuiterà a massa la Base del transistor **TR1**, che portandosi in interdizione toglierà automaticamente il cortocircuito sulla linea che collega l'uscita dell'operazionale **IC7/A** al potenziometro del volume **R65** e così potrete udire dall'altoparlante la nota acustica del satellite.

Il connettore **J1**, che collega la resistenza **R23**

alla Base del transistor **TR1**, vi permetterà di includere o di escludere la funzione di **muting**.

Se inserirete lo spinotto sui due terminali posti in alto, collegherete automaticamente la resistenza **R23** alla Base del transistor **TR1**, attivando la funzione **muting**.

Se inserirete lo spinotto sui terminali in basso scollegherete la resistenza **R23** dalla Base del transistor **TR1**, ed in queste condizioni escluderete la funzione **muting**.

Lo stesso integrato **PLL**, siglato **IC4**, viene utilizzato per bloccare la funzione scanner quando il ricevitore capta i segnali di un qualsiasi satellite **Polare**.

Come già accennato, quando **IC4** rileva che il segnale captato dal ricevitore è quello di un satellite, sul suo piedino **8** è presente un **livello logico 0** che oltre ad accendere il diodo led **DL15**, porta a **livello logico 0** il partitore resistivo **R5 - R6**, collegato sul piedino **8** del **Flip/Flop** composto dai due **Nand** siglati **IC1/B - IC1/A**, che blocca l'oscillatore di clock costituito dal **Nand IC1/D**.

Per far ripartire lo scanner sarà sufficiente premere il pulsante **P1**, che porterà a **livello logico 0** l'opposto terminale **13** del **Flip/Flop**.

Il trimmer **R20**, collegato tra i piedini **5 - 6** dell'integrato **IC4**, vi servirà per tarare il **PLL** sulla frequenza di **2.400 Hz**, come in seguito vi spiegheremo.

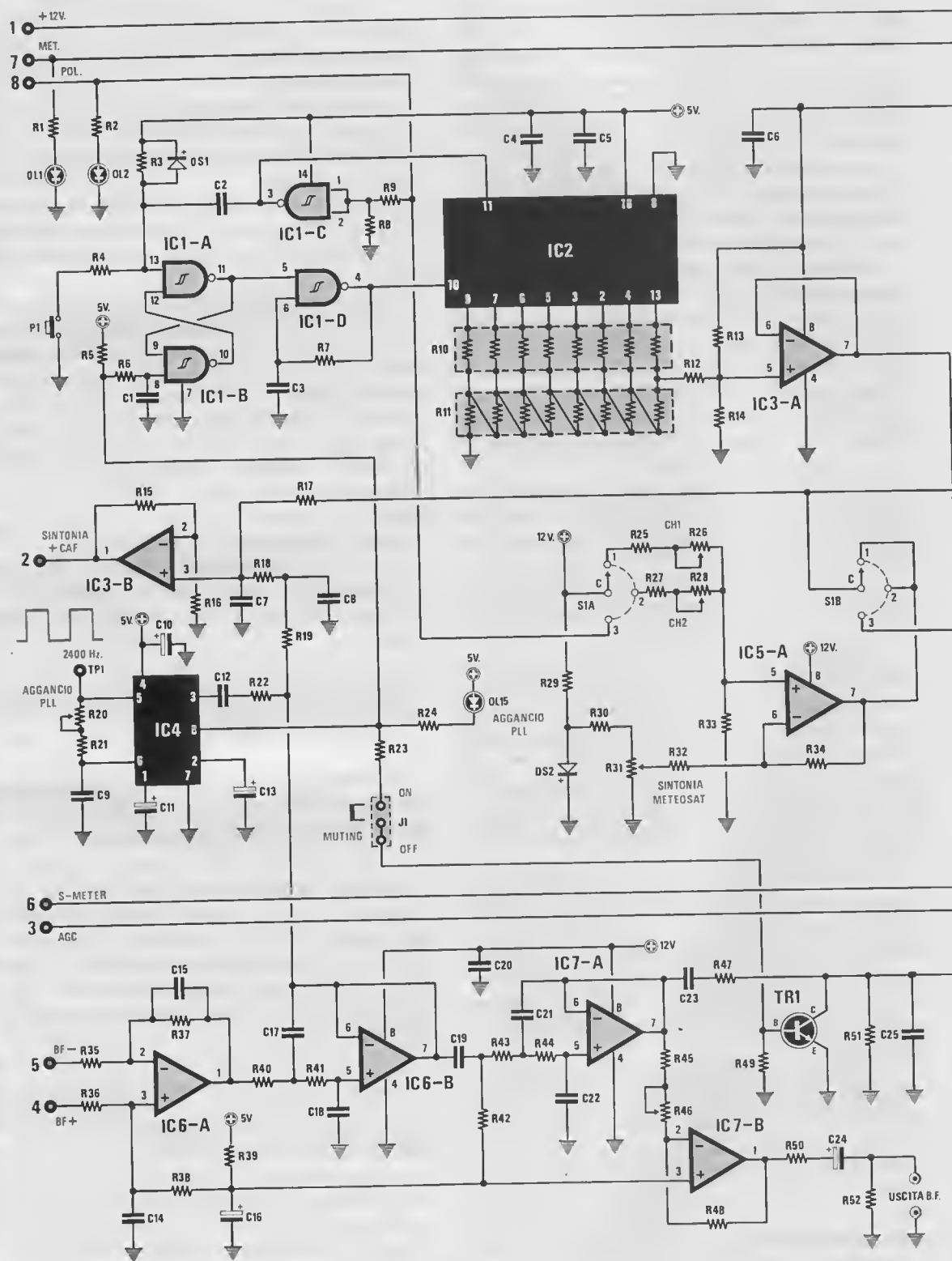
Per alimentare questo ricevitore sono necessarie tre tensioni stabilizzate:

18 Volt - per alimentare il solo Convertitore **TV.965** del **Meteosat**. Questa tensione viene fornita dall'integrato **IC12**, un **uA.7818**.

12 Volt - per alimentare tutti i punti del circuito indicati con **+ 12 V.**, il **Preamplificatore ANT9.07** dei satelliti **Polari** e l'eventuale **Interfaccia decodificatrice esterna** (vedi sopra **IC10** la due boccole con riportata la scritta **uscita 12 V.**). Questa tensione viene fornita dall'integrato **IC11**, un **uA.7812**.

5 Volt - per alimentare tutti i punti del circuito indicati con **+ 5 V.** Questa tensione viene fornita dall'integrato **IC10**, un **uA.78L05**.

Facciamo presente che tutti i punti da alimentare che abbiamo indicato nello schema elettrico con **+ 12 e + 5**, risultano già direttamente collegati tramite le piste in rame presenti sul circuito stampato a **doppia faccia**, e quindi non riguardano collegamenti da effettuare.



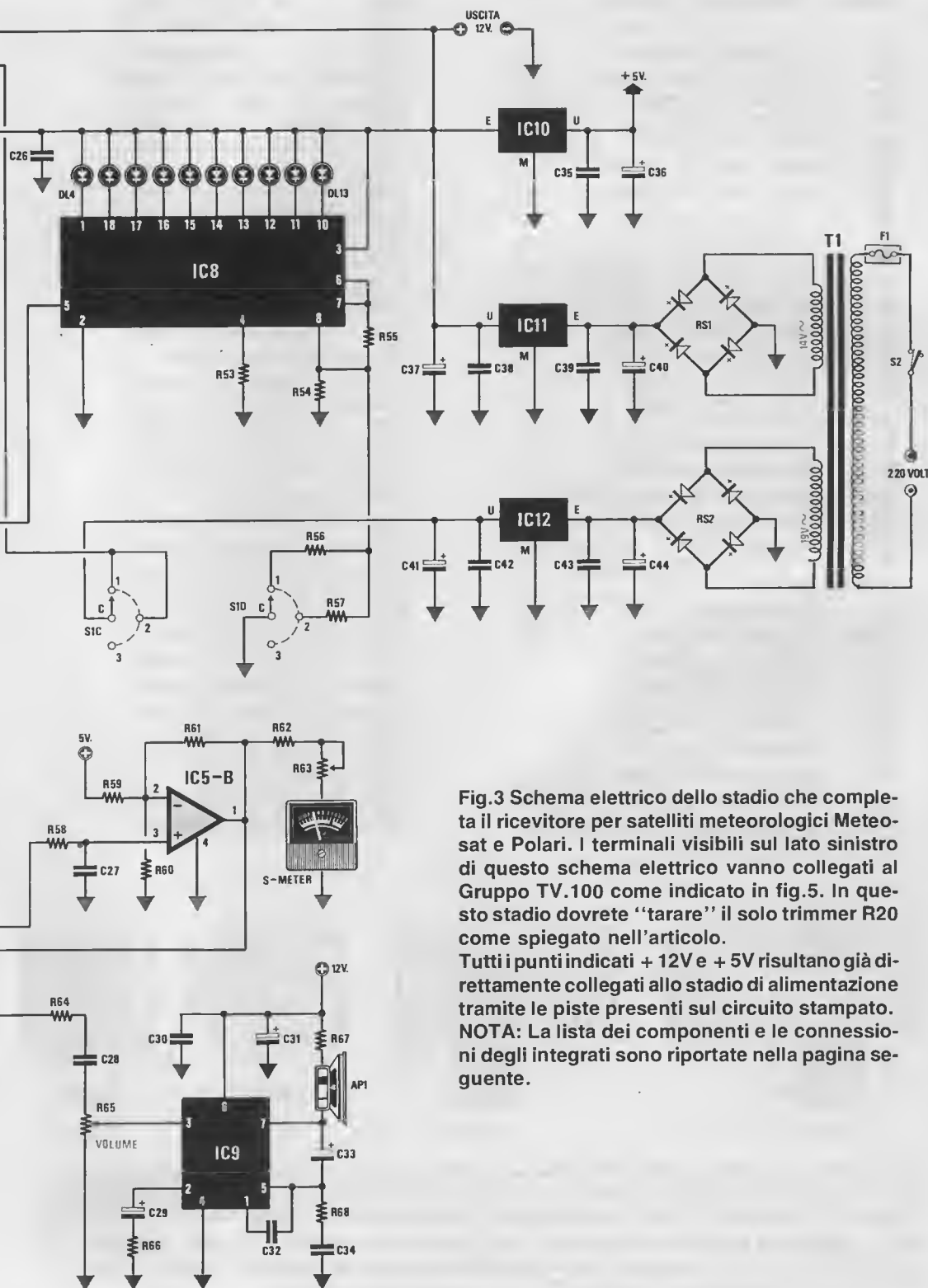
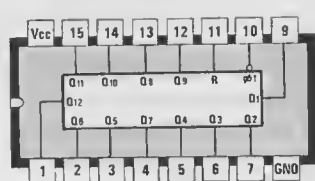


Fig.3 Schema elettrico dello stadio che completa il ricevitore per satelliti meteorologici Meteosat e Polari. I terminali visibili sul lato sinistro di questo schema elettrico vanno collegati al Gruppo TV.100 come indicato in fig.5. In questo stadio dovreste "tarare" il solo trimmer R20 come spiegato nell'articolo.

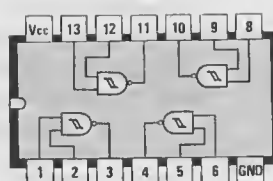
Tutti i punti indicati + 12V e + 5V risultano già direttamente collegati allo stadio di alimentazione tramite le piste presenti sul circuito stampato. **NOTA:** La lista dei componenti e le connessioni degli integrati sono riportate nella pagina seguente.

ELENCO COMPONENTI LX.1163

*R1 = 1.200 ohm 1/2 watt	R35 = 47.000 ohm 1/4 watt
*R2 = 820 ohm 1/2 watt	R36 = 47.000 ohm 1/4 watt
R3 = 47.000 ohm 1/4 watt	R37 = 820.000 ohm 1/4 watt
R4 = 100 ohm 1/4 watt	R38 = 820.000 ohm 1/4 watt
R5 = 10.000 ohm 1/4 watt	R39 = 2.200 ohm 1/4 watt
R6 = 100.000 ohm 1/4 watt	R40 = 47.000 ohm 1/4 watt
R7 = 470.000 ohm 1/4 watt	R41 = 47.000 ohm 1/4 watt
R8 = 10.000 ohm 1/4 watt	R42 = 47.000 ohm 1/4 watt
R9 = 15.000 ohm 1/4 watt	R43 = 47.000 ohm 1/4 watt
R10 = 20.000 ohm rete resistiva	R44 = 47.000 ohm 1/4 watt
R11 = 10.000 ohm rete resistiva	R45 = 10.000 ohm 1/4 watt
R12 = 180.000 ohm 1/4 watt	R46 = 50.000 ohm trimmer
R13 = 180.000 ohm 1/4 watt	R47 = 150.000 ohm 1/4 watt
R14 = 100.000 ohm 1/4 watt	R48 = 22.000 ohm 1/4 watt
R15 = 12.000 ohm 1/4 watt	R49 = 10.000 ohm 1/4 watt
R16 = 10.000 ohm 1/4 watt	R50 = 560 ohm 1/4 watt
R17 = 47.000 ohm 1/4 watt	R51 = 1 Megaohm 1/4 watt
R18 = 470.000 ohm 1/4 watt	R52 = 100.000 ohm 1/4 watt
R19 = 100.000 ohm 1/4 watt	* R53 = 39.000 ohm 1/4 watt
R20 = 10.000 ohm trimmer 10 giri	* R54 = 2.700 ohm 1/4 watt
R21 = 10.000 ohm 1/4 watt	* R55 = 1.200 ohm 1/4 watt
R22 = 220 ohm 1/4 watt	* R56 = 68 ohm 1/4 watt
R23 = 47.000 ohm 1/4 watt	* R57 = 27.000 ohm 1/4 watt
R24 = 220 ohm 1/4 watt	R58 = 47.000 ohm 1/4 watt
R25 = 120.000 ohm 1/4 watt	R59 = 47.000 ohm 1/4 watt
R26 = 200.000 ohm trimmer	R60 = 6.800 ohm 1/4 watt
R27 = 39.000 ohm 1/4 watt	R61 = 100.000 ohm 1/4 watt
R28 = 20.000 ohm trimmer	R62 = 8.200 ohm 1/4 watt
R29 = 22.000 ohm 1/4 watt	R63 = 50.000 ohm trimmer
R30 = 47.000 ohm 1/4 watt	R64 = 10.000 ohm 1/4 watt
*R31 = 10.000 ohm pot. lin.	* R65 = 10.000 ohm pot. log.
R32 = 100.000 ohm 1/4 watt	R66 = 220 ohm 1/4 watt
R33 = 10.000 ohm 1/4 watt	R67 = 10 ohm 1/4 watt
R34 = 100.000 ohm 1/4 watt	R68 = 1 ohm 1/4 watt
	C1 = 100.000 pF poliestere
	C2 = 100.000 pF poliestere



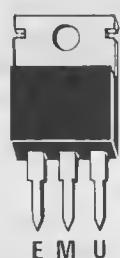
4040



C3 = 100.000 pF poliestere
 C4 = 100.000 pF poliestere
 C5 = 100.000 pF poliestere
 C6 = 100.000 pF poliestere
 C7 = 100.000 pF poliestere
 C8 = 100.000 pF poliestere
 C9 = 33.000 pF poliestere
 C10 = 100 mF elettr. 25 volt
 C11 = 10 mF elettr. 63 volt
 C12 = 100.000 pF poliestere
 C13 = 1 mF elettr. 63 volt
 C14 = 56 pF a disco
 C15 = 56 pF a disco
 C16 = 10 mF elettr. 63 volt
 C17 = 1.500 pF poliestere
 C18 = 680 pF a disco
 C19 = 100.000 pF poliestere
 C20 = 100.000 pF poliestere
 C21 = 1.000 pF poliestere
 C22 = 560 a disco
 C23 = 100.000 pF poliestere
 C24 = 10 mF elettr. 63 volt
 C25 = 5.600 pF poliestere
 * C26 = 100.000 pF poliestere
 C27 = 100.000 pF poliestere
 C28 = 100.000 pF poliestere
 C29 = 47 mF elettr. 25 volt
 C30 = 100.000 pF poliestere
 C31 = 100 mF elettr. 25 volt
 C32 = 220 pF a disco
 C33 = 100 mF elettr. 25 volt
 C34 = 100.000 pF poliestere
 C35 = 100.000 pF poliestere
 C36 = 220 mF elettr. 25 volt
 C37 = 220 mF elettr. 25 volt
 C38 = 100.000 pF poliestere
 C39 = 100.000 pF poliestere

C40 = 1.000 mF elettr. 50 volt
 C41 = 220 mF elettr. 25 volt
 C42 = 100.000 pF poliestere
 C43 = 100.000 pF poliestere
 C44 = 1.000 mF elettr. 50 volt
 DS1-DS2 = diodi 1N.4150
 RS1-RS2 = ponti raddriz. 100 V. 1 A.
 * DL1-DL15 = diodi led
 TR1 = NPN tipo BC.547
 IC1 = C/Mos tipo 4093
 IC2 = C/Mos tipo 4040
 IC3 = LM.358
 IC4 = NE.567
 IC5 = LM.358
 IC6 = TL.082
 IC7 = TL.082
 * IC8 = LM.3914
 IC9 = TBA.820M
 IC10 = uA.78L05
 IC11 = uA.7812
 IC12 = uA.7818
 F1 = fusibile autoripr. 145 mA
 T1 = trasformatore 18 watt (T020.51)
 sec. 14/19 V. 0,5 A. 14/19 V. 0,5 A.
 * S1/A-/B-/C-/D = commutatore 4 vie 3 pos.
 S2 = interruttore di rete
 * P1 = pulsante
 S-METER = strumento 200 microA
 AP1 = altoparlante 8 ohm 0,3 watt

Nota: Tutti i componenti contraddistinti dall'asterisco andranno montati sul circuito stampato siglato LX.1163/B.



μ A7818



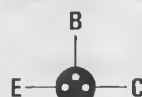
μ A7812



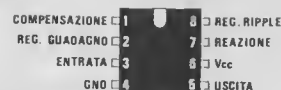
BARRA LED



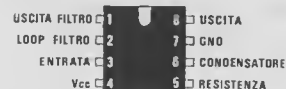
LM3914



BC 547



TBA 820M



NE567



μ A78L05

REALIZZAZIONE PRATICA

Per realizzare questo ricevitore occorrono i due circuiti stampati a **doppia faccia** con fori metallizzati che abbiamo siglato **LX.1163** e **LX.1163/B**.

Se iniziate il montaggio dal circuito stampato di dimensioni maggiori, cioè dall'**LX.1163**, vi consigliamo di montare per primi tutti gli **zoccoli** degli integrati e i due zoccoli delle **reti resistive**.

Dopo aver saldato tutti i piedini, potete inserire i due connettori **CONN.1** e **CONN.2** ed il piccolo connettore di cortocircuito **J1**.

Completata questa operazione, saldate tutte le resistenze, i trimmer **R26 - R28 - R46 - R63** più il multigiri siglato **R20** ed infine i due diodi **DS1 - DS2** rivolgendo il lato del corpo contornato da una **fascia nera** come riportato nello schema pratico di fig.6.

Il diodo **DS1** è visibile in basso, alla sinistra di **IC1**, ed il diodo **DS2** si trova alla destra del trimmer **R28**.

Dopo questi componenti potete inserire tutti i condensatori **ceramici**, poi tutti i **poliesteri** cercando di non commettere errori nella lettura della loro capacità.

In caso di dubbi, rileggete l'articolo su come decifrare le capacità pubblicato sulla rivista N.139, dove trovate tutte le sigle dei condensatori con i corrispondenti valori in **picoFarad**.

Proseguendo nel montaggio inserite tutti i condensatori **elettrolitici** rispettando la **polarità** dei due terminali.

A questo punto potete inserire il transistor **TR1** rivolgendo la parte piatta del suo corpo verso il basso (vedi fig.6) e l'integrato siglato **IC10**, che presenta la forma di un transistor, rivolgendo il lato piatto del suo corpo verso destra.

Prendete ora i due integrati stabilizzatori **IC11** e **IC12**, piegate i loro terminali ad **L** ed inseriteli sullo stampato, applicando sotto il loro corpo le due alette di raffreddamento ad **U** e facendo attenzione a non invertire l'integrato **uA.7818** (**IC12**) con l'**uA.7812** (**IC11**).

Ora potete inserire sullo stampato i due ponti raddrizzatori **RS1 - RS2** rispettando la polarità dei due terminali, poi in alto a destra la morsettiera a 4 poli per entrare con i due fili della tensione di rete e per collegare l'interruttore **S2**.

Di fianco a questa morsettiera dovete inserire il fusibile **autoripristinante** siglato **F1**.

Per ultimo inserite il trasformatore di alimentazione **T1**, che s'innesterà nel circuito stampato solo se lo ruoterete nel suo giusto verso.

Prima di saldare i suoi terminali alle piste del circuito, fissate il suo contenitore con quattro viti in ferro.

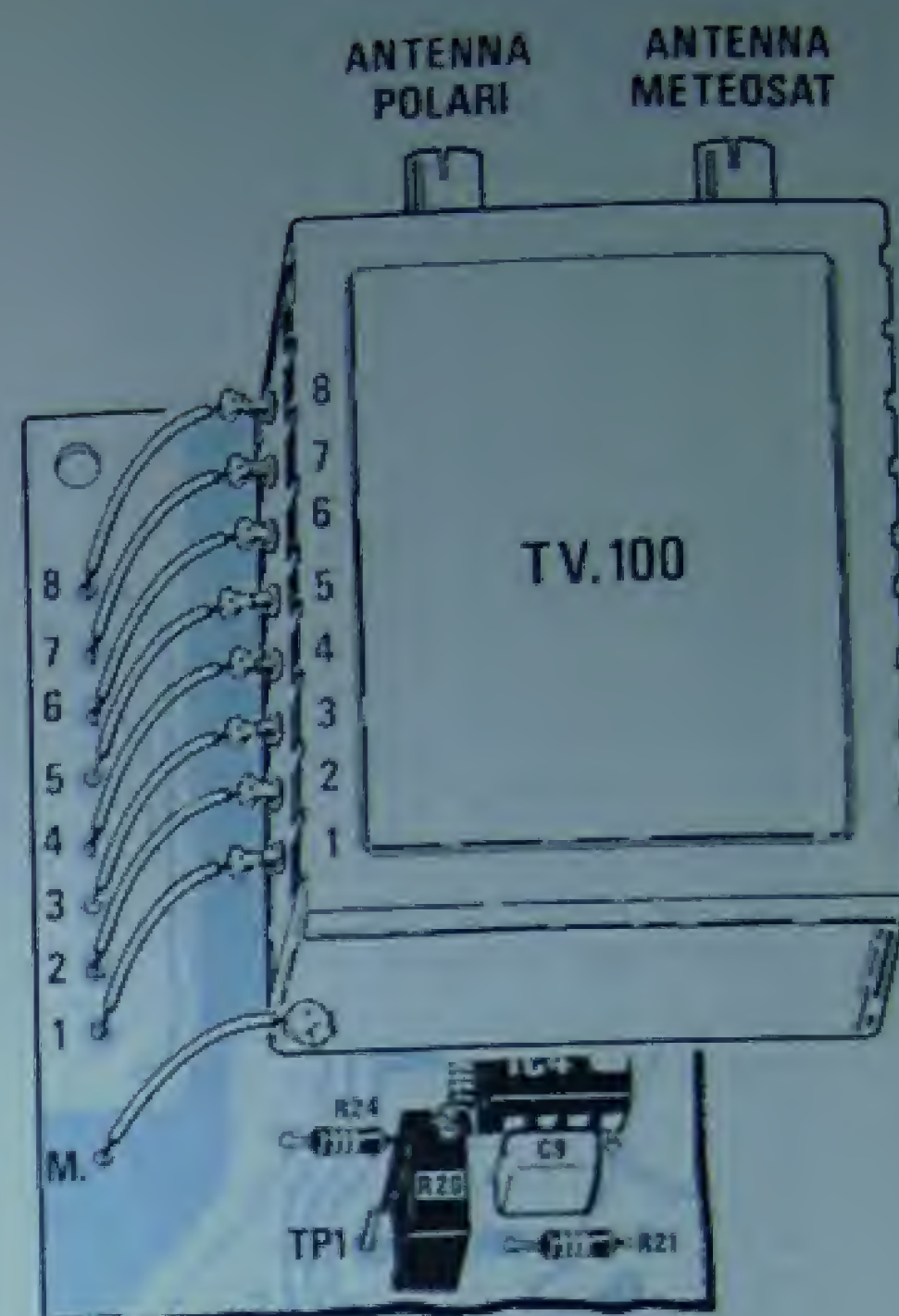


Fig.5 Dopo aver fissato il Gruppo **TV.100** sul pannello posteriore del mobile, dovete collegare sul circuito **LX.1163** (vedi figg.6-11) tutti i terminali **ESCLUSI** i soli fili 4-5, che salderete dopo aver tarato il trimmer **R20**. Un filo andrà stagnato anche tra il metallo del contenitore ed il terminale **M**, che corrisponde alla "massa" del circuito stampato.

Per terminare il montaggio inserite tutti gli integrati e le due reti resistive siglate **R10** (sull'involucro c'è la scritta **203**) ed **R11** (sull'involucro c'è la scritta **103**) rivolgendo la piccola tacca ad **U** incisa sul loro corpo come visibile anche dallo schema pratico di fig.6.

Sui due terminali posti in alto a sinistra stagnate uno spezzone di filo **rosso** per la tensione **positiva** ed uno spezzone di filo **nero** per la **massa**, poi spostandovi verso il trasformatore di alimentazione **T1** stagnate sui primi due terminali uno spezzone di cavetto coassiale per l'**uscita del segnale BF** (collegate la calza di schermo sul terminale **M**) e sugli altri i due fili che vanno collegati ai terminali dell'**altoparlante**.

Completato questo stampato prendete quello di dimensioni minori, siglato **LX.1163/B**, sul quale i componenti vanno montati da entrambi i lati (vedi figg.7-8).

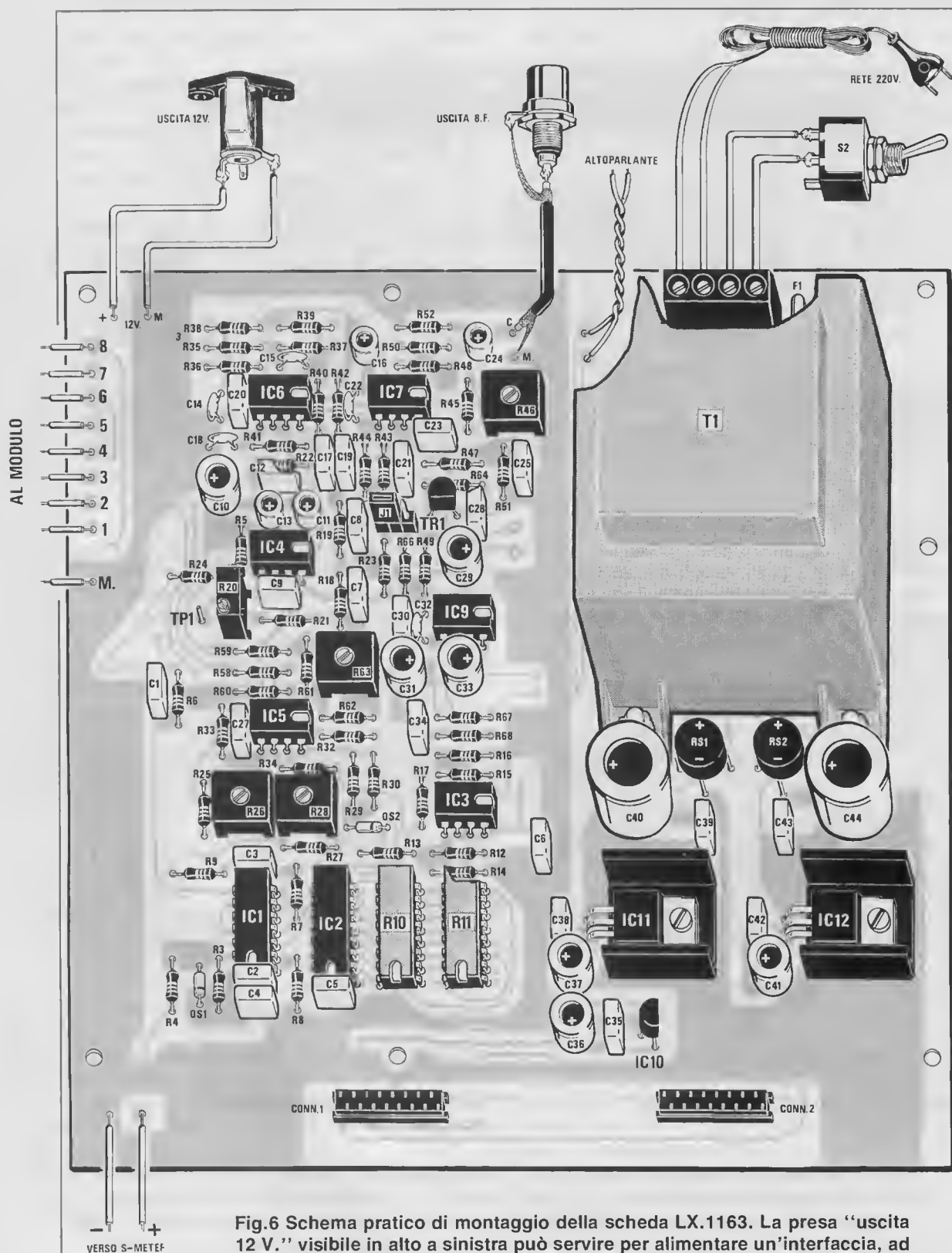


Fig.6 Schema pratico di montaggio della scheda LX.1163. La presa "uscita 12 V." visibile in alto a sinistra può servire per alimentare un'interfaccia, ad esempio la JVFX. Sui due connettori in basso inserite le piattine da collegare alla scheda LX.1163/B (vedi figg.11-12).

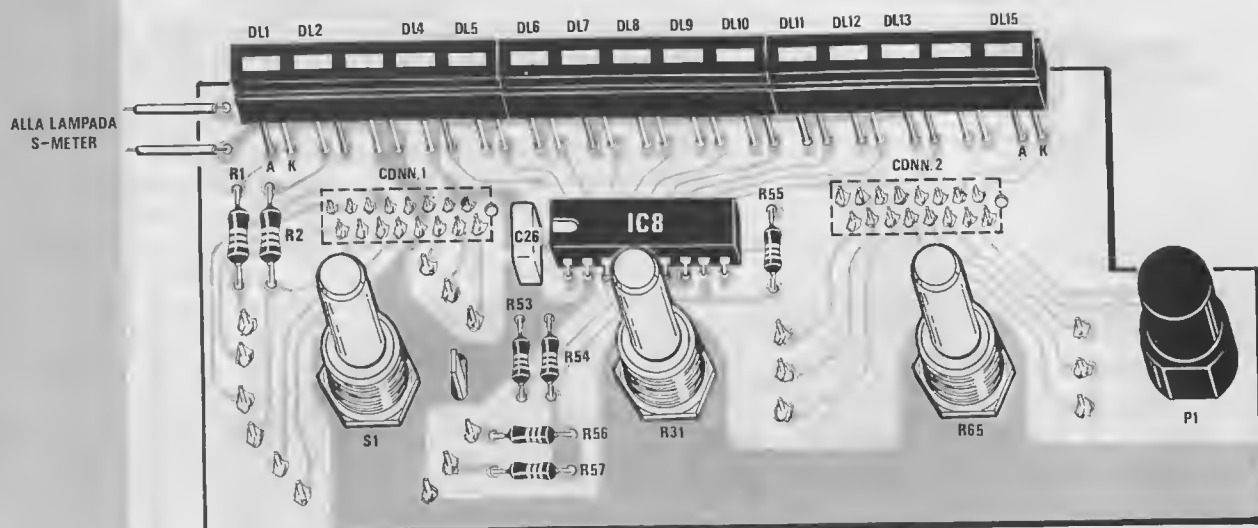


Fig. 7 Sul circuito stampato siglato LX.1163/B i componenti andranno montati da entrambi i lati. Prima di stagnare i terminali delle Barre a 5 diodi led, fissate provvisoriamente lo stampato sul pannello frontale, quindi cercate di fare uscire la cornice di plastica di queste barre dalla fessura. La Barra con due led Verdi va posta a sinistra, quella con tutti i diodi led Rossi al centro e quella con un solo diodo led Verde a Destra. Controllate attentamente che qualche "grossa" goccia di stagno non abbia cortocircuitato i terminali dei due connettori.

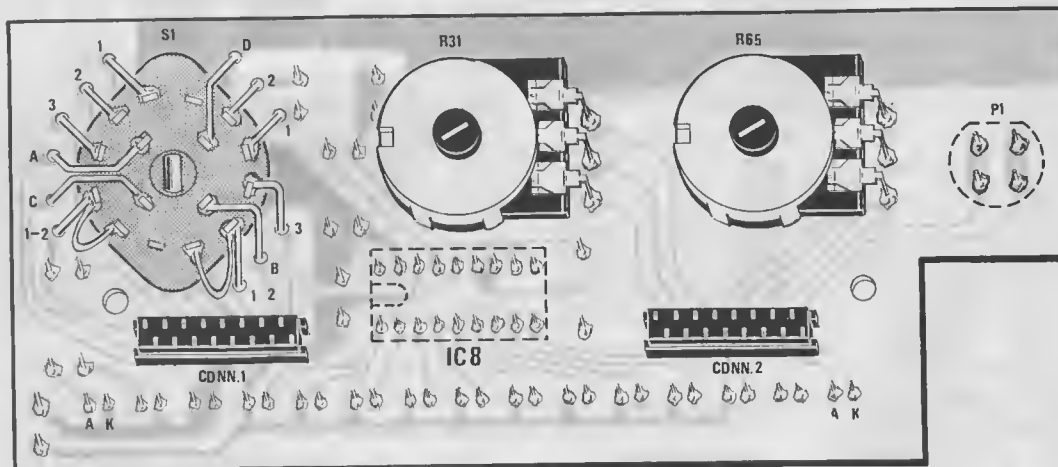


Fig. 8 Sulla parte posteriore dello stampato LX.1163/B inserirete i due connettori per la piastrina ed il corpo del commutatore rotativo S1 e dei due potenziometri R31-R65. Con degli spezzi di filo collegate tutti i terminali del commutatore S1 sulle piste del circuito stampato cercando di non invertirli. Prima di stagnare il pulsante P1 controllate se i due terminali posti a destra risultano isolati da quelli di sinistra. Come noterete una coppia di questi terminali sono in corto, perchè al suo interno è presente un doppio pulsante.

Sul lato visibile in fig.7 montate lo zoccolo per l'integrato IC8, tutte le resistenze ed il condensatore poliestere C26.

Sul lato opposto (vedi fig.8) montate i due connettori CONN.1 e CONN.2, poi dovete rovesciare nuovamente lo stampato perché prima di continuare dovete fissare il pulsante P1 e le tre barre a 5 diodi led (vedi da DL1 a DL15).

Prima di inserire il pulsante P1 controllate accuratamente con un tester che i terminali posti a destra risultino aperti rispetto a quelli di sinistra (una coppia di terminali sono internamente cortocircuitati), perché se lo inserite in modo errato chiuderete le due piste in rame.

Normalmente sulla base circolare è presente una smussatura per indicare il verso di inserimento (vedi fig.7), però non fidatevi troppo perché spesso questa smussatura è posta sul lato sbagliato.

Dopo il pulsante inserite nei fori dello stampato i perni dei due distanziatori autoadesivi, senza togliere ancora la plastica sulla base autoadesiva (vedi fig.13), dopodiché dovete inserire tutti i terminali dei diodi led delle tre barre, tenendo presente che la barra con i due led verdi va posta sulla sinistra del circuito (vedi DL1 - DL2), quella con un solo diodo led verde va posta sulla destra (vedi DL15) e quella con cinque diodi led rossi al centro.

Nell'inserire queste barre dovete controllare che il terminale più lungo di questi led (vedi fig.4) sia rivolto a sinistra (lato Anodo) ed il terminale più corto a destra (lato Catodo).

A questo punto appoggiate le basi dei distanziatori sul pannello del mobile, poi spingete il corpo delle tre barre di diodi in modo che la loro cornice fuoriesca dall'asola presente sul pannello frontale.

Trovata la giusta distanza, potete stagnare tutti i terminali dei diodi led tranciando dalla parte posteriore la lunghezza eccedente di tutti i terminali.

Vogliamo subito far presente che i diodi led DL3 e DL14 non si accenderanno mai e sono stati inseriti solo per non lasciare due antiestetici fori vuoti.

Completata l'operazione led, potete provvisoriamente inserire e fissare i corpi dei due potenziometri R31 - R65 e del commutatore S1 senza stagnare ancora i loro terminali.

Eseguita questa operazione appoggiate nuovamente lo stampato LX.1163/B sul pannello frontale e controllate di quanto vanno accorciati i loro perni per poter fissare alla stessa altezza le tre manopole.

Tracciato un segno nel punto in cui dovete tagliare i tre perni, sfilate questi componenti e con una sega eliminate la parte eccedente.

Ora potete fissare in modo stabile questi tre componenti, poi provvedete a saldare i loro terminali sulle piste del circuito stampato.

Per saldare sulle piste i due potenziometri, po-

teete ripiegare leggermente i loro terminali oppure utilizzare dei corti spezzoni di filo di rame per effettuare i collegamenti.

Per il commutatore S1 dovete utilizzare degli spezzoni di filo di rame ricoperto in plastica per effettuare i collegamenti visibili in fig.8.

Collegate subito i cursori centrali indicati con le lettere A-C-B-D, poi collegate i terminali 1-2-3 come si vede nella fig.8.

Effettuati questi collegamenti, potete fissare lo stampato sul pannello frontale, togliendo dalla base i si autoadesive la carta protettiva.

Premendo le basi sul pannello, queste non si staccheranno più.

Sullo stesso pannello frontale fissate lo strumento S-Meter e l'interruttore di rete S2.

Prima di fissare sul piano del mobile plastico lo stampato LX.1163 con quattro viti autofilettanti, dovete stagnare degli spezzoni di filo di rame ricoperto in plastica sui terminali posti sulla sinistra del circuito e da noi indicati con i numeri 8-7-6-5-4-3-2-1 e con la lettera M (vedi fig.5).

Eseguita questa operazione dovete prendere il pannello posteriore del mobile e su questo dovete fissare il gruppo TV.100, la presa d'uscita per la tensione dei 12 volt (per alimentare un'eventuale interfaccia esterna), poi quella d'uscita del segnale BF ed infine l'altoparlante.

Non esiste nessun fusibile esterno perché il piccolo componente siglato F1 è un moderno fusibile autoripristinante, toglie cioè tensione al circuito in presenza di un cortocircuito ed automaticamente la reinserisce quando non risulta più presente.

A questo punto potete fissare lo stampato LX.1163 sul piano del mobile usando le viti autofilettanti inserite nel kit.

Con il coperchio aperto innestate nelle scanalature del mobile il pannello frontale e quello posteriore, poi collegate i fili posti sulla sinistra dello stampato (vedi fig.5) sui terminali del gruppo TV.100, esclusi i soli fili dell'uscita del segnale di BF siglati 4 - 5.

Questi fili andranno collegati in un secondo tempo, dopo che avrete tarato il trimmer multigiri R20 posto vicino all'integrato IC4.

Non dimenticatevi di stagnare l'estremità del filo siglato M sul coperchio del gruppo TV.100, perché questo filo di massa porterà il negativo di alimentazione non solo al gruppo, ma anche sui bocchettoni d'uscita Meteo e Polari.

Ora prendete le due piattine già provviste di connettori e innestatele sui due connettori CONN.1 - CONN.2 presenti su entrambi gli stampati.

Dall'estremità di sinistra del circuito stampato LX.1163 (vedi fig.7) prelevate i due fili necessari per alimentare la lampadina posta all'interno dello strumento S-Meter.

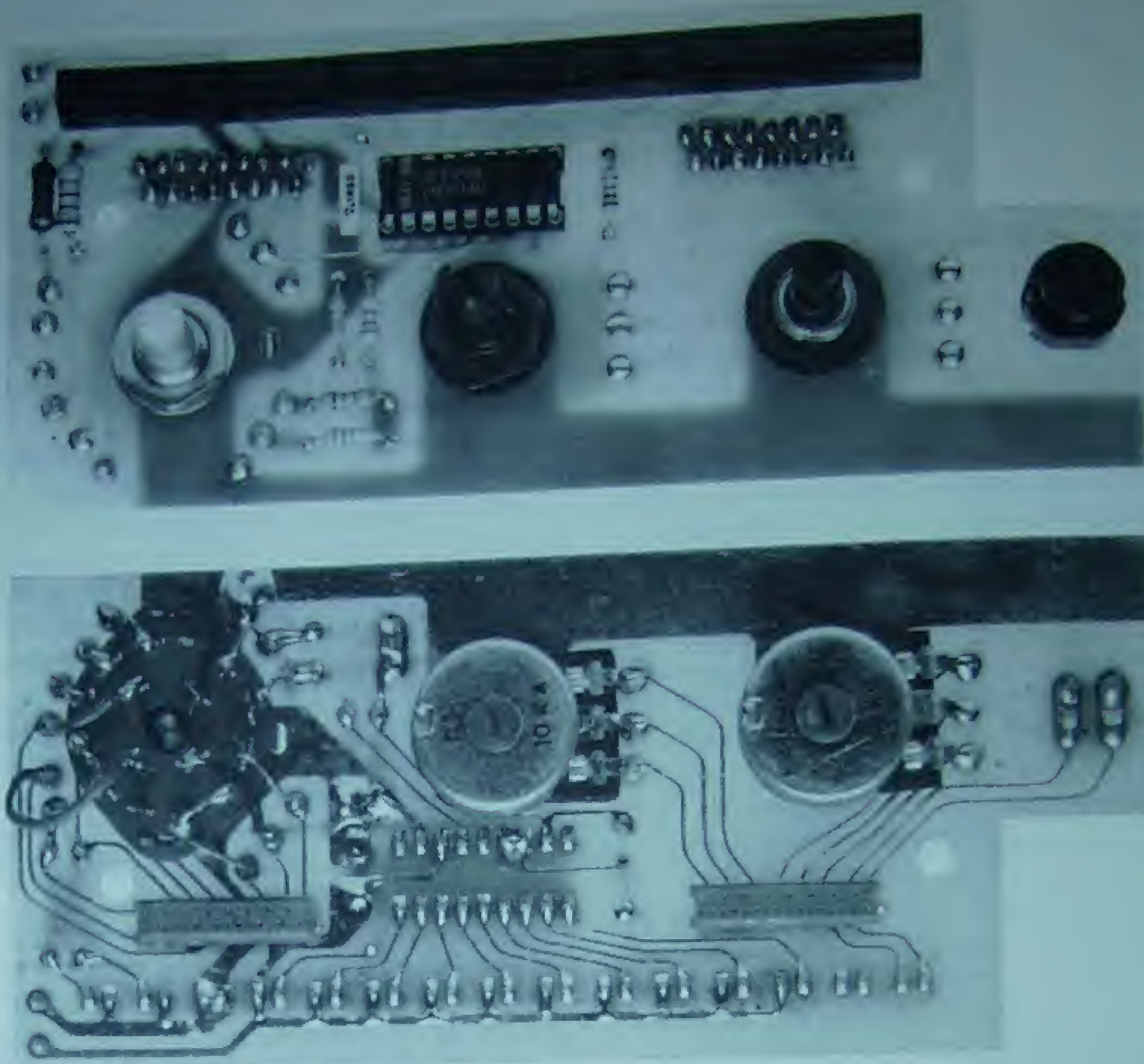
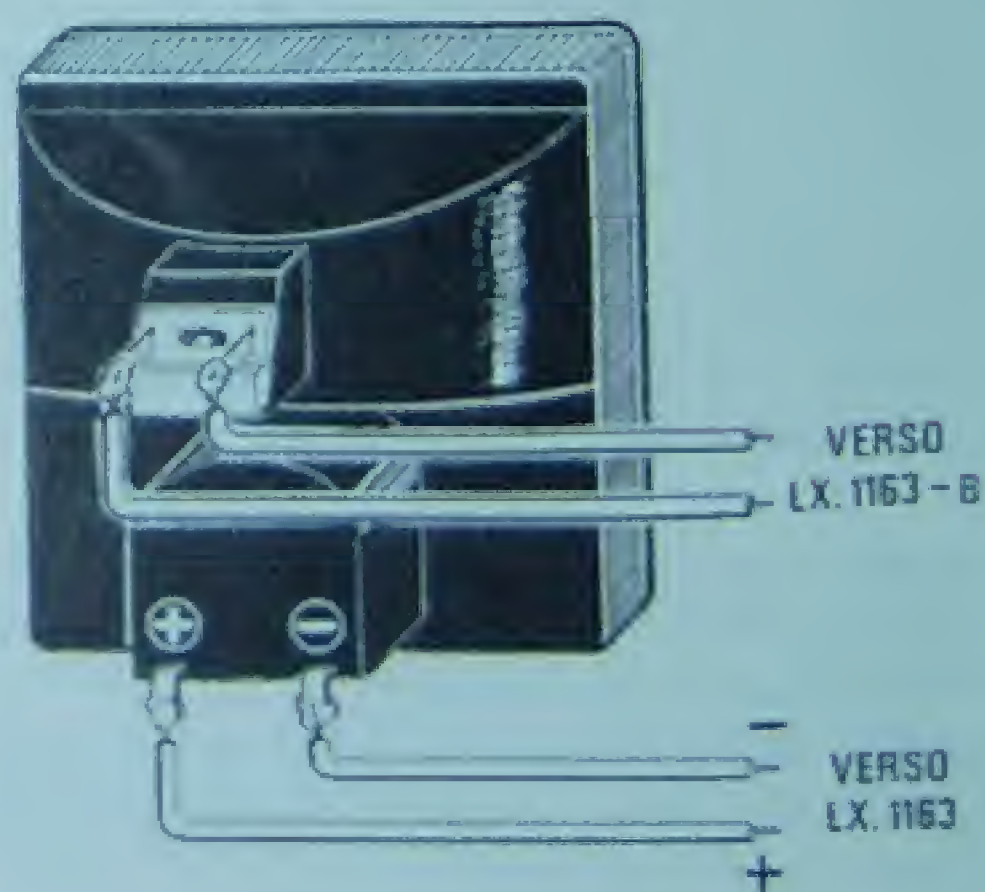


Fig.9 Foto della scheda LX.1163/B vista da entrambi i lati. Prima di fissare il commutatore ed i due potenziometri dovrete accorciare i loro perni quanto basta per non tenere le tre manopole troppo adiacenti al pannello frontale o talmente distanti da risultare antiestetiche. Questo stampato verrà fissato al pannello frontale con dei distanziatori autoadesivi (vedi fig.13).

Fig.10 Nello strumentino S-Meter sono presenti quattro terminali. Quelli del microamperometro dovranno essere collegati sul circuito stampato LX.1163 rispettando la loro polarità (vedi fig.6), quelli della lampadina di illuminazione dovranno essere collegati al circuito stampato LX.1163/B (vedi fig.7).



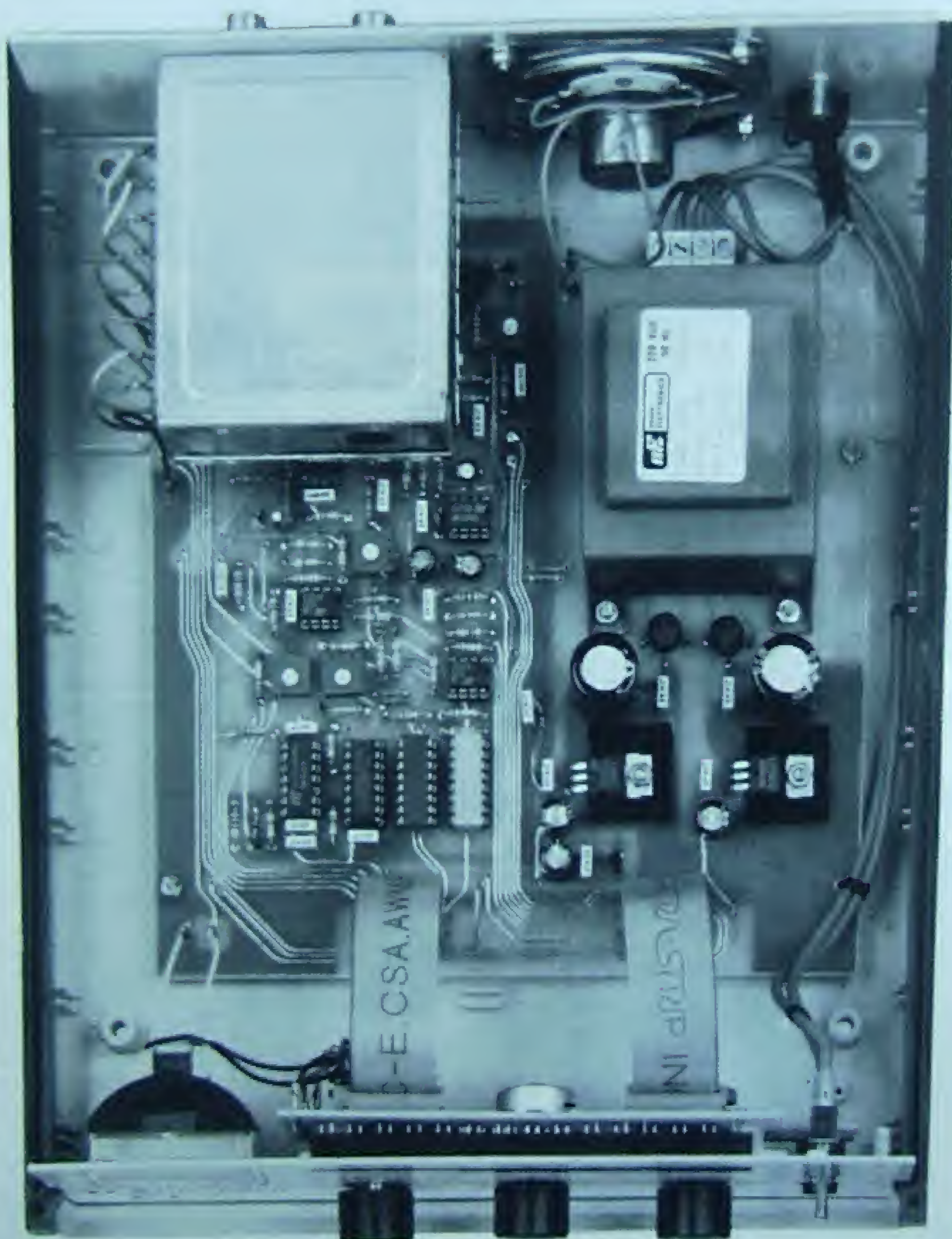


Fig.11 Come si presenta l'interno del mobile a montaggio ultimato. Poichè lo strumentino S-Meter non ha nessun punto di appoggio per poterlo fissare sul pannello frontale, noi vi consigliamo di usare dei fili di rame "rigido" per collegare i suoi quattro terminali ai due stampati oppure di usare un pezzetto di nastro adesivo o una goccia di silicone. Non usate dei collanti cementatiutto che potrebbero sciogliere la plastica trasparente.

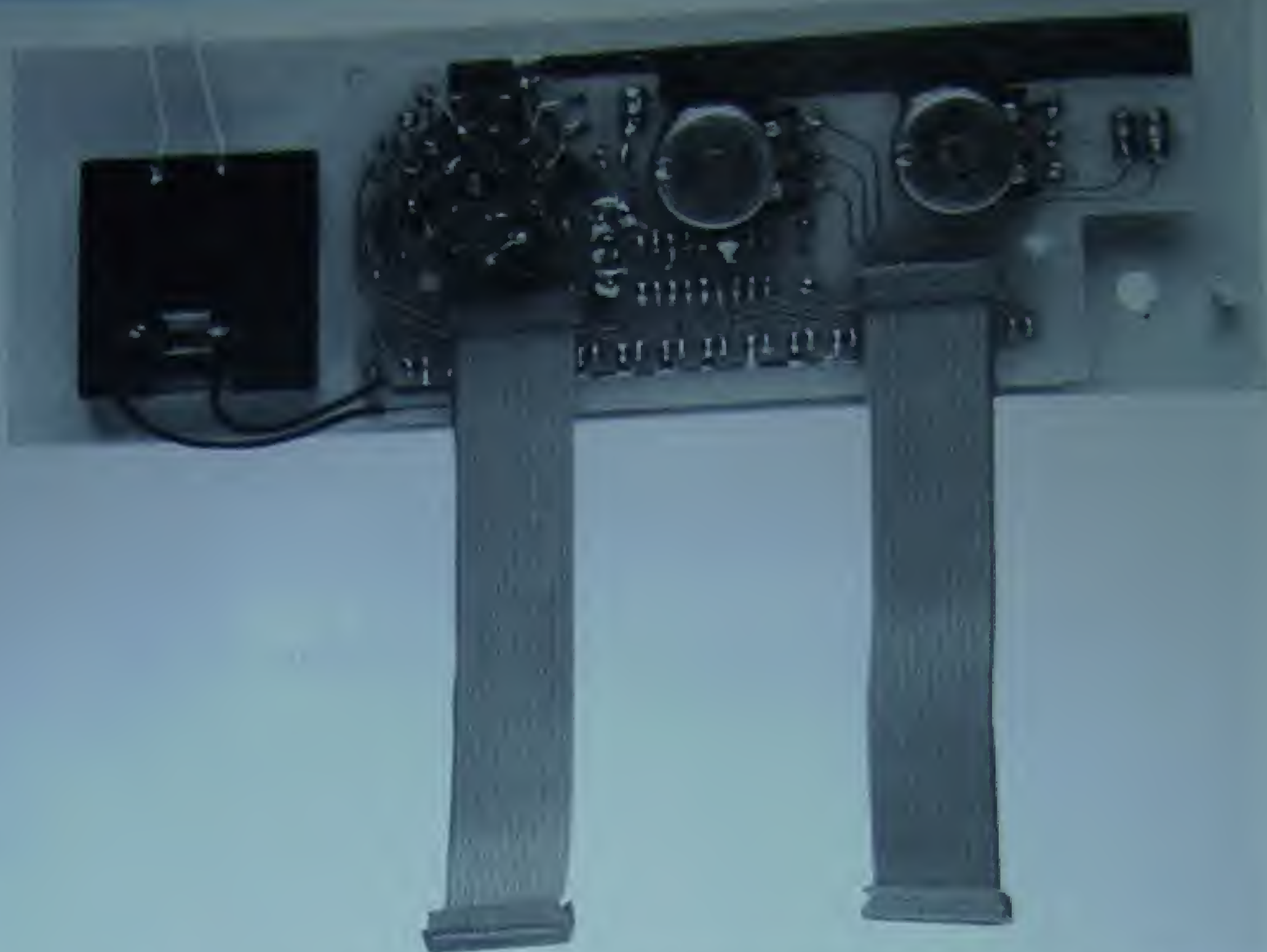


Fig.12 Nel kit troverete due piattine già complete di connettori che vi serviranno per collegare questo stampato al circuito base LX.1163, come potete vedere nella foto di fig.11.

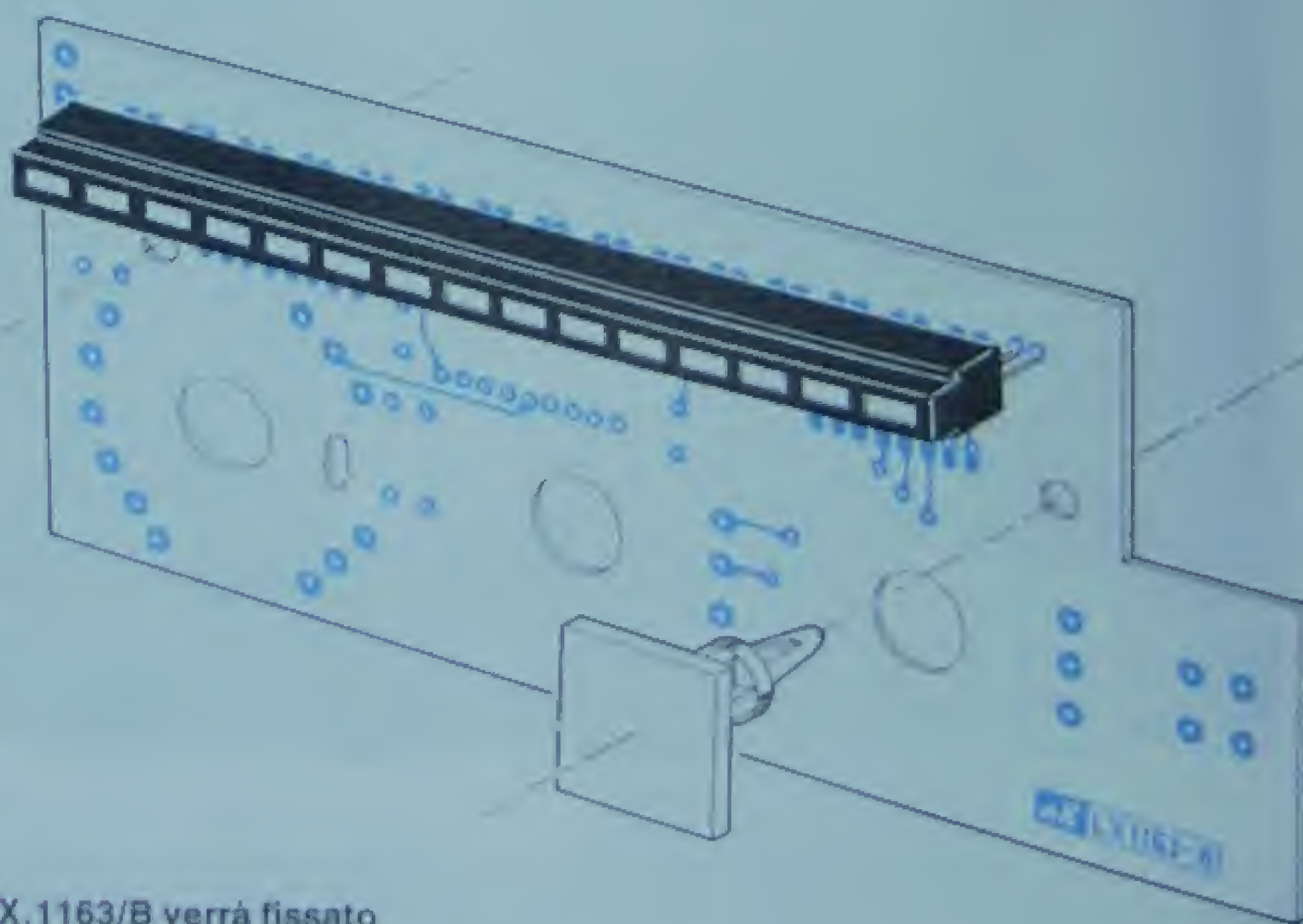


Fig.13 Il circuito LX.1163/B verrà fissato al pannello frontale con due distanziatori con base autoadesiva. Togliete da ogni base la carta che protegge l'adesivo.

COMPONENTI INTROVABILI o che RITARDANO

Dall'ottobre dell'anno scorso tutte le industrie forniscono con notevole ritardo i più comuni componenti elettronici mettendo in crisi tutti i settori dell'elettronica.

Dai 90 giorni (vale a dire 3 mesi circa) che dovevamo attendere per poter ricevere transistor - integrati - resistenze - condensatori - pulsanti - lastre per circuiti stampati ecc. si è passati a 150-160 giorni (più di 5 mesi).

Pertanto il materiale che doveva giungere nel Gennaio 94 ci è arrivato a fine Marzo 1994 e di conseguenza si sono verificati ritardi nell'evasione degli ordini, indipendenti dalla nostra volontà.

Spesso ci è capitato di non poter evadere un ordine per mancanza di un integrato oppure di un normalissimo transistor o di uno zoccolo.

Chiesta la ragione di questi ritardi, tutte le industrie interpellate si sono giustificate spiegandoci che:

1° - La produzione dei normali componenti è stata ridotta al minimo per potenziare la catena in tecnologia SMD (superminiaturizzati), dal momento che tutte le industrie Costruttrici di apparecchiature elettroniche hanno abbandonato i normali componenti per passare a quelli in SMD.

2° - Passando alla produzione in SMD molti integrati e transistor sono stati messi fuori produzione: questo comporta che terminate le scorte di magazzino molti componenti risulteranno introvabili e pertanto saremo costretti ad eliminare o a riprogettare molti kit usando altri integrati o transistor.

3° - In Italia sono state aumentate le tasse d'importazione sui componenti elettronici e poiché transistor - integrati - display - resistenze - condensatori - zoccoli - connettori - spinotti - quarzi - distanziatori plastici - interruttori - pulsanti ecc. provengono per lo più dall'Oriente, Taiwan - Hong Kong - Cina - Korea - Giappone, tutti i componenti vengono dirottati in Inghilterra - Germania - Olanda dove le tasse d'importazione sono inferiori, ma in questo modo aumentano le spese di trasporto e si allungano i tempi per averli in Italia.

Per riuscire ad entrare velocemente in possesso di questi componenti, ogni 10 - 15 giorni, quando sappiamo che è in arrivo una nave con un carico di componenti elettronici, andiamo personalmente in Germania o in Olanda per essere tra i primi ad entrarne in possesso.

Questi viaggi potremmo risparmiarceli se in Ita-

lia tutto funzionasse come in questi Paesi, dove in poco più di un'ora vengono sbrigate tutte le pratiche di sdoganamento senza essere sommersi dalla burocrazia.

Da noi sono necessari 10-12 giorni e se su qualche documento c'è solo una virgola fuori posto, occorre attendere anche più di un mese.

Ad esempio, poco tempo fa è giunto in Italia un carico che la Dogana ha classificato come carico di pietre preziose perchè sul documento accompagnatorio era riportato QuarzKristall quindi per ogni quarzo avremmo dovuto pagare L.28.000, quando il suo costo reale è di sole 3.260 lire.

Per poterli sdoganare abbiamo dovuto richiedere alla Casa Costruttrice Giapponese a cui li avevamo ordinati di spiegare in una lettera che questi quarzkristall non erano pietre preziose, ma comuni componenti utilizzati nelle apparecchiature elettroniche.

E per ricevere questa lettera da presentare alla Dogana abbiamo dovuto attendere 40 giorni.

Il lettore che non conosce tutti questi problemi, spesso si lamenta se qualche volta ritardiamo di una settimana per evadere un ordine, ma cosa direbbe se gli spedissimo velocemente il kit senza un integrato o un transistor dicendogli che gli verrà spedito tra 30-40 giorni?

Da mesi abbiamo pronti tanti interessantissimi progetti, che non possiamo pubblicare perchè non sono ancora arrivati in Italia i necessari componenti per preparare i kit.

Commettere l'errore in cui cadono altre pubblicazioni, cioè di presentare schemi che all'atto pratico non si possono realizzare perchè la maggioranza dei componenti risulta irreperibile, non è nelle nostre abitudini.

Ci è comunque stato comunicato che tra qualche mese questa situazione si normalizzerà, intanto per potervi rifornire nel più breve tempo possibile, noi continuiamo nei nostri viaggi ormai quasi "pendolari" per raggiungere l'Olanda e la Germania, senza addebitarvi nessun costo per queste trasferte.

Per questi viaggi abbiamo dovuto assumere un autista ed un interprete (che mangiano e bevono tutti i giorni) e fornirgli un camion che cammina solo se ha un serbatoio pieno di carburante e che spesso vuole anche delle "scarpe" nuove, cioè delle gomme.

Ci scusiamo con tutti i lettori ed anche con i nostri Distributori per questa momentanea carenza di componenti elettronici e speriamo, come ci è stato promesso, che questa situazione si normalizzi velocemente.



Fig.15 In questa foto potete vedere di quanto escono i perni dei due potenziometri, del commutatore S1 ed il cappuccio del pulsante P1, una volta che avrete fissato lo stampato LX.1163/B al pannello frontale tramite i due distanziatori autoadesivi.

e direzionato la parabola verso il satellite **Meteosat** in modo da poter ricevere il suo segnale.

A questo punto dovreste collegare i terminali 4 - 5 del gruppo TV.100 (vedi fig.5), poi collegare sul bocchettone ingresso **ANTENNA METEOSAT** il cavo coassiale che proviene dalla parabola.

Le operazioni che ora dovreste effettuare sono le seguenti:

1° - Togliere dal connettore J1 lo spinotto di cortocircuito per eliminare la funzione di **muting**.

2° - Ruotare il trimmer R26 ed il potenziometro R31 fino a quando non sentite il segnale del satellite **Meteosat**. Non preoccupatevi se sulla barra si accenderà un diodo led molto lontano dalla frequenza dei **134 MHz**.

3° - Quando è presente il segnale del **Meteosat**, ruotate il trimmer R20 fino a quando non si accenderà il diodo led verde posto a destra (vedi DL15).

4° - Per avere la certezza che l'oscillatore del PLL sia tarato esattamente sui **2.400 Hz**, attendete il segnale di trasmissione dell'immagine successiva e controllate se quando arriva il segnale di **start** il diodo led DL15 si accende.

5° - Se rimane spento ritoccate il cursore del trimmer R20 fino a farlo accendere.

6° - Per centrare la frequenza dell'oscillatore sui **2.400 Hz** si potrebbe adottare anche la seguente soluzione.

Girate il cursore del trimmer R20 in senso orario fino a far spegnere il led DL15, poi giratelo in senso antiorario fino a quando non si spegne nuovamente, contando di quanti giri lo avete ruotato per ottenere questa condizione.

AmMESSO che partendo dal led spento (quando lo abbiamo ruotato in senso orario) si sia dovuto

ruotare il cursore in senso antiorario di **4 giri** per spegnere nuovamente il led DL15, dovreste tornare a ruotarlo in senso orario della metà dei giri totali, cioè di **2 giri**.

7° - Completata l'operazione, noterete che ogni volta che il satellite invia il segnale di **start** il diodo led DL15 si accenderà e rimarrà acceso fino a quando il satellite non invierà la nota di **pausa**.

8° - A questo punto potete innestare il ponticello sul connettore J1 come visibile in fig.6 e noterete che il ricevitore rimarrà muto fino a quando non si accenderà il diodo led DL15.

TARATURA TRIMMER R63

Quando capterete il segnale del **Meteosat** potrete ruotare il trimmer R63 (posto vicino a R20) fino a portare la lancetta dello strumento a **metà scala** o poco più. È bene tenerlo su questa posizione perché il segnale di molti satelliti **Polari** riuscirà a far deviare la lancetta anche fino a **fondo scala**.

Questo **S-Meter** è molto sensibile, quindi riuscirete a **centrare** in modo perfetto qualsiasi parabola verso il **Meteosat**.

TARATURA TRIMMER R26 - R28

Questi due trimmer agiscono sulla **sintonia del ricevitore** e quindi servono per sintonizzare il satellite.

Quando sul **Canale 1** riceverete il segnale del **Meteosat** dovreste ruotare il potenziometro R31 a metà corsa poi lentamente ruotare il cursore del trimmer R26 fino a quando non si è sintonizzato il **Canale 1** del **Meteosat**. Si accenderà quindi il led in prossimità della scritta **134**.

Quando sul **Canale 2** riceverete il segnale del **Meteosat** dovreste ruotare il potenziometro R31 a

metà corsa poi lentamente ruotare il cursore del trimmer R28 fino a quando non si è sintonizzato il Canale 2 del Meteosat. Si accenderà quindi il led in prossimità della scritta 137,5.

Diciamo in prossimità delle due scritte perché una certa differenza può essere causata anche dalle immane tolleranze del quarzo presente nel convertitore SHF/VHF posto sulla parabola.

Come noterete, specie in inverno fino a quando la temperatura posta all'interno del convertitore non si sarà stabilizzata, alimentando il ricevitore si potrà accendere un diodo led diverso da quello che avevate sintonizzato precedentemente.

Il potenziometro R31 serve per centrare con maggior precisione la frequenza del satellite Meteosat e questo potrete facilmente notarvi guardando la lancetta dell'S-Meter.

TARATURA TRIMMER R46

Il trimmer R46 serve per variare l'ampiezza del segnale di BF che dovrà entrare sull'interfaccia decodificatrice.

In pratica si posiziona il cursore di questo trimmer a metà corsa, poi si controlla sul monitor del computer se l'immagine appare troppa scura o troppo chiara e di conseguenza si ruota R46 in uno o nell'altro verso.

Ammettendo di aver realizzato l'interfaccia LX.1148 per il JVFX, dovete ruotare la manopola del signal level di 3/4 circa (posizione indicata sul pannello con la scritta meteo), poi ruotare il trimmer R46 in modo da ottenere un'immagine ben contrastata.

La regolazione sarà corretta quando il diodo led indicato over, posto sul pannello dell'interfaccia LX.1148, si accenderà debolmente.

Come noterete, ricevendo un satellite Polare il diodo led over si accenderà con maggior intensità ed in questo caso dovete ruotare la manopola del signal level, sempre posta sul pannello dell'interfaccia JVFX, verso la scritta polar per ottenere un'immagine regolare.

Tarato in modo corretto il trimmer R46, potrete usare la manopola del JVFX per rendere più chiare o più scure le immagini all'infrarosso e al visibile.

CONCLUSIONE

Chi realizzerà questo ricevitore rimarrà stupito della sua sensibilità e anche di come risulti molto semplice da usare.

Ponendo il ricevitore sulla funzione scanner potrete avere la certezza di captare qualsiasi satellite

polare NOAA o MET anche senza conoscere i loro orari di passaggio.

Come noterete, appena il ricevitore capterà il segnale di un polare automaticamente la scansione si fermerà sulla frequenza del satellite.

Per far ripartire la scansione sarà sufficiente premere il pulsante P1.

Ovviamente i diodi led posti sulla barra non potranno indicarvi l'esattissima frequenza, come potrebbe fare un frequenzimetro digitale, ma saprete sempre con una buona approssimazione se il satellite trasmette sui 137.500 - 137.620 - 137.800 KHz, e questo è quello che a noi interessa.

Se monterete il ricevitore con cura e senza commettere errori, funzionerà all'istante, ma in caso d'insuccesso sappiate che noi non vi abbandoniamo mai, perché abbiamo un nostro laboratorio, che provvederà a scoprire il vostro errore e a rispedirvi il ricevitore funzionante.

Un servizio che possiamo offrire ai nostri lettori, perché tutti i progetti che pubblichiamo vengono sempre prima adeguatamente collaudati e per questo abbiamo la matematica certezza che se non si commette un errore nel montaggio, i circuiti presentati devono sempre e comunque funzionare in modo perfetto.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutti i componenti necessari per realizzare il circuito base LX.1163 completo di circuito stampato, dello stadio di alimentazione con il trasformatore, del gruppo TV.100, dell'altoparlante, e di tutti i componenti visibili nelle figg.5-6 ESCLUSO il mobile ed il kit LX.1163/B L.168.000

Tutti i componenti necessari per realizzare il circuito LX.1163/B, completo di circuito stampato, strumentino S-Meter, barre a led, piattine cablate, manopole, e di tutti i componenti visibili nelle figg.7-12 L.59.000

Il mobile plastico MO.1163 completo di due mascherine forate e serigrafate L.56.000

Costo del solo stampato LX.1163 L.38.500

Costo del solo stampato LX.1163/B L.11.000

I prezzi riportati sono tutti compresi di IVA, ma non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.

Quando un lettore trova sulla rivista un nuovo progetto, subito si chiede a cosa può servire, dove lo potrebbe utilizzare e quali vantaggi offre.

Se dovessimo descrivere per ogni progetto tutte le possibili applicazioni pratiche, dovremmo preparare dei lunghissimi elenchi sacrificando così l'articolo per mancanza di spazio.

Per ovviare a questo inconveniente riporteremo solo poche applicazioni pratiche, poi con i nostri esempi chiunque potrà rendersi conto se può utilizzare questo kit per altre funzioni.

UN RELÈ



Questo semplice circuito eccita un relè quando la fotoresistenza viene oscurata e lo diseccita quando la luce torna a colpire la superficie della stessa fotoresistenza. Sui contatti del relè potrete collegare lampade, avvisatori acustici, motorini ecc.

Il circuito che vi proponiamo può essere utilizzato come:

- **Interruttore crepuscolare** per accendere automaticamente le luci all'entrata di un giardino o di una scala al sopraggiungere della sera. Ovviamente al mattino, con le prime luci dell'alba, questo si spegnerà sempre automaticamente.

- **contapersona** se applicherete la fotoresistenza su un lato di un passaggio obbligato e la illuminerete con un fascio di luce.

- **antinfornio** per macchine utensili pericolose, come ad esempio presse - taglierine - ecc., illuminando la fotoresistenza sempre con un fascio di luce.

- **avvisatore acustico** per controllare se in una caldaia si spegne la lampada spia o la fiammella.

Il vantaggio che presenta questo fotointerruttore rispetto ad altri precedentemente progettati, è quello di utilizzare un relè anziché un Triac o un SCR.

Usando un relè è possibile alimentare carichi induttivi - motorini - cicaline, accendere anche lampade al neon - lampade alogene ecc., tutte condizioni che non si possono ottenere utilizzando un Triac o un SCR.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico di questo fotointerruttore è molto semplice e come noterete dalla fig. 1, utilizza un solo integrato con un doppio amplificatore operazionale, un piccolo transistor NPN per pilotare un relè ed una comune fotoresistenza FR1 per rilevare le variazioni della luce.

Quando questa fotoresistenza FR1 è oscurata, presenta un valore ohmico di circa 2-3 Megaohm, mentre quando viene colpita da una luce molto intensa il suo valore scende a soli 200-300 ohm.

Pertanto ad ogni variazione di luce corrisponderà una variazione di valore ohmico, che verrà rilevata da IC1/A che a sua volta provvederà, tramite IC1/B ed il transistor TR1, a far eccitare o diseccitare il relè.

Come potrete voi stessi notare, sul punto di giunzione di **R1-FR1**, in cui risulta collegata la resistenza **R2**, si ritrovano queste tensioni:

- 3,5 volt con **FR1** totalmente **oscurata**
- 1,0 volt con **FR1** a **media luce**
- 0,2 volt con **FR1** alla **massima luce**

Sul piedino d'uscita **7** di **IC1/A** è presente una tensione pari a 2 volte quella presente sul **piedino 5** meno la tensione presente ai capi della fotoresistenza **FR1**.

Ammetto che sul piedino **5** risulti presente una tensione di **4 volt**, sul piedino d'uscita **7** di **IC1/A** ritroverete queste tensioni:

$$4 + 4 - 3,5 = 4,5 \text{ volt al buio}$$

$$4 + 4 - 1,0 = 7,0 \text{ volt a media luce}$$

$$4 + 4 - 0,2 = 7,8 \text{ volt alla massima luce}$$

Se ruoterete il cursore di **R4** in modo da fornire al piedino **5** una tensione di **4,2 volt**, sul piedino d'uscita **7** ritroverete queste diverse tensioni:

$$4,2 + 4,2 - 3,5 = 4,9 \text{ volt al buio}$$

$$4,2 + 4,2 - 1,0 = 7,4 \text{ volt a media luce}$$

$$4,2 + 4,2 - 0,2 = 8,2 \text{ volt alla massima luce}$$

Se ruoterete il cursore di **R4** in modo da fornire al piedino **5** una tensione di **3,8 volt**, sul piedino

che si eccita con la **LUCE**

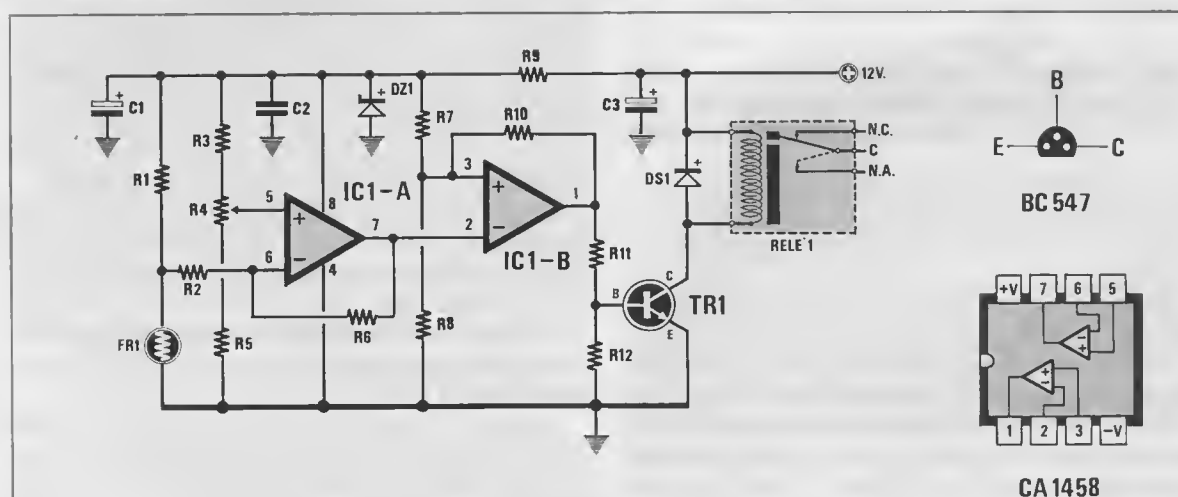


Fig.1 Schema elettrico e connessioni CA.1458 e BC.547.

ELENCO COMPONENTI LX.1161

R1 = 330.000 ohm 1/4 watt
R2 = 470.000 ohm 1/4 watt
R3 = 39.000 ohm 1/4 watt
R4 = 50.000 ohm trimmer
R5 = 27.000 ohm 1/4 watt
R6 = 470.000 ohm 1/4 watt
R7 = 180.000 ohm 1/4 watt
R8 = 180.000 ohm 1/4 watt
R9 = 330 ohm 1/4 watt
R10 = 1 Megaohm 1/4 watt

R11 = 4.700 ohm 1/4 watt
R12 = 1.000 ohm 1/4 watt
FR1 = fotoresistenza
C1 = 220 mF elettr. 25 volt
C2 = 100.000 pF poliestere
C3 = 10 mF elettr. 63 volt
DS1 = diodo 1N.4007
DZ1 = diodo zener 9,1 V. 1/2 W.
TR1 = NPN tipo BC.547
IC1 = CA.1458
RELE = relè 12 volt 1 scambio

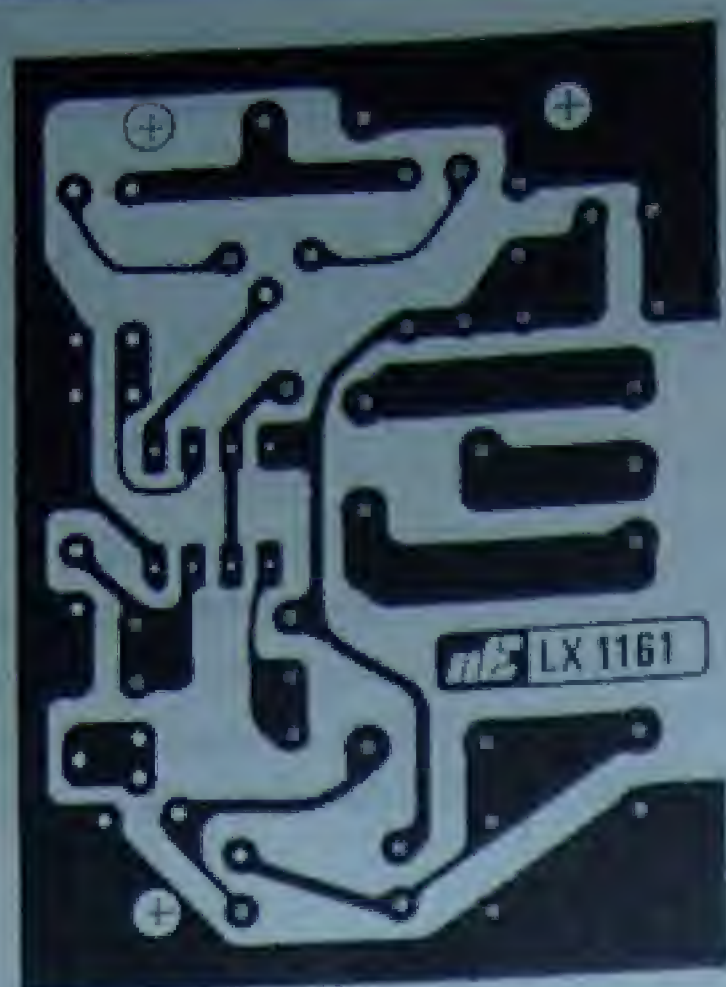


Fig.2 Disegno a grandezza naturale del circuito stampato, visto dal lato rame, necessario per realizzare il kit siglato LX.1161.



Fig.3 Basetta dell'LX.1161 con tutti i componenti già montati fissati all'interno del mobile plastico. Il corpo della fotoresistenza FR1 visibile sul lato destro della foto, verrà fatto fuoriuscire dal foro praticato sul mobile.

d'uscita 7 ritroverete queste altre tensioni:

$$\begin{aligned} 3,8 + 3,8 - 3,5 &= 4,1 \text{ volt al buio} \\ 3,8 + 3,8 - 1,0 &= 6,6 \text{ volt a media luce} \\ 3,8 + 3,8 - 0,2 &= 7,4 \text{ volt alla massima luce} \end{aligned}$$

Come certamente avrete già notato, ruotando il cursore di R4 in modo da aumentare la tensione sul piedino 5, aumenterete il valore della tensione d'uscita.

Ruotandolo in modo da ridurre la tensione sul piedino 5, ridurrete il valore della tensione d'uscita.

Poiché il piedino 7 di IC1/A è collegato sull'ingresso del piedino invertente 2 dell'operazionale IC1/B, il cui opposto piedino non invertente 3 è alimentato con una tensione di 4,5 volt prelevata dal partitore resistivo R7-R8, si verifica quanto segue:

- Quando sul piedino 2 è presente una tensione minore di 4,5 volt (tensione prelevata sull'uscita di IC1/A) sull'uscita di IC1/B ritroverete un livello logico 1, vale a dire una tensione positiva di circa 8 volt, che polarizzando la Base del transistor TR1 lo porterà in conduzione facendo eccitare il relè.

- Quando sul piedino 2 è presente una tensione maggiore di 4,5 volt, sull'uscita di IC1/B ritroverete un livello logico 0, vale a dire una tensione di circa 2 volt, che non essendo sufficiente per polarizzare la Base di TR1, farà diseccitare il relè.

Pertanto se il cursore del trimmer R4 è regolato

per fornire al piedino 5 di IC1/A una tensione di 4 volt, il relè si ecciterà quando la luce da un livello medio si oscura leggermente col calar del buio.

Se il cursore è regolato su 4,2 volt, il relè si ecciterà quando scende ancor di più il buio.

Se il cursore è regolato su 3,8 volt, il relè si ecciterà con una luce superiore al livello medio.

In pratica il relè si ecciterà quando la tensione sul piedino d'uscita 7 di IC1/A scenderà sotto a 4,5 volt e si disecciterà quando questa tensione salirà oltre i 4,5 volt.

Il trimmer R4 vi servirà dunque per determinare con quale intensità luminosa volete far eccitare o diseccitare il relè.

Vogliamo far presente che abbiamo predisposto l'operazionale IC1/B affinché abbia un'isteresi di circa 0,5 volt, per evitare che il relè possa vibrare quando sul suo ingresso (piedino 2) si è al limite dei suoi valori di soglia massima e minima.

Tutto il circuito dovrà essere alimentato con una tensione di 12 volt, che potrete prelevare da un qualsiasi alimentatore.

Il circuito assorbe circa 15 mA con relè diseccitato e circa 70 mA con relè eccitato.

REALIZZAZIONE PRATICA

Tutti i componenti che vi forniremo nel Kit dovreste montarli sullo stampato siglato LX.1161, e poiché questo è un normale monofaccia, in fig.2 vi riportiamo il disegno a grandezza naturale delle piste.

Come primo componente vi consigliamo di inserire lo zoccolo per l'integrato IC1, poi di seguito po-

COMPONENTI INTROVABILI o che RITARDANO

Dall'ottobre dell'anno scorso tutte le industrie forniscono con notevole ritardo i più comuni componenti elettronici mettendo in crisi tutti i settori dell'elettronica.

Dai 90 giorni (vale a dire 3 mesi circa) che dovevamo attendere per poter ricevere transistor - integrati - resistenze - condensatori - pulsanti - lastre per circuiti stampati ecc. si è passati a 150-160 giorni (più di 5 mesi).

Pertanto il materiale che doveva giungere nel Gennaio 94 ci è arrivato a fine Marzo 1994 e di conseguenza si sono verificati ritardi nell'evasione degli ordini, indipendenti dalla nostra volontà.

Spesso ci è capitato di non poter evadere un ordine per mancanza di un integrato oppure di un normalissimo transistor o di uno zoccolo.

Chiesta la ragione di questi ritardi, tutte le industrie interpellate si sono giustificate spiegandoci che:

1° - La produzione dei normali componenti è stata ridotta al minimo per potenziare la catena in tecnologia SMD (superminiaturizzati), dal momento che tutte le industrie Costruttrici di apparecchiature elettroniche hanno abbandonato i normali componenti per passare a quelli in SMD.

2° - Passando alla produzione in SMD molti integrati e transistor sono stati messi fuori produzione: questo comporta che terminate le scorte di magazzino molti componenti risulteranno introvabili e pertanto saremo costretti ad eliminare o a riprogettare molti kit usando altri integrati o transistor.

3° - In Italia sono state aumentate le tasse d'importazione sui componenti elettronici e poiché transistor - integrati - display - resistenze - condensatori - zoccoli - connettori - spinotti - quarzi - distanziatori plastici - interruttori - pulsanti ecc. provengono per lo più dall'Oriente, Taiwan - Hong Kong - Cina - Korea - Giappone, tutti i componenti vengono dirottati in Inghilterra - Germania - Olanda dove le tasse d'importazione sono inferiori, ma in questo modo aumentano le spese di trasporto e si allungano i tempi per averli in Italia.

Per riuscire ad entrare velocemente in possesso di questi componenti, ogni 10 - 15 giorni, quando sappiamo che è in arrivo una nave con un carico di componenti elettronici, andiamo personalmente in Germania o in Olanda per essere tra i primi ad entrarne in possesso.

Questi viaggi potremmo risparmiarceli se in Ita-

lia tutto funzionasse come in questi Paesi, dove in poco più di un'ora vengono sbrigate tutte le pratiche di sdoganamento senza essere sommersi dalla burocrazia.

Da noi sono necessari 10-12 giorni e se su qualche documento c'è solo una virgola fuori posto, occorre attendere anche più di un mese.

Ad esempio, poco tempo fa è giunto in Italia un carico che la Dogana ha classificato come carico di pietre preziose perchè sul documento accompagnatorio era riportato QuarzKristall quindi per ogni quarzo avremmo dovuto pagare L.28.000, quando il suo costo reale è di sole 3.260 lire.

Per poterli sdoganare abbiamo dovuto richiedere alla Casa Costruttrice Giapponese a cui li avevamo ordinati di spiegare in una lettera che questi quarzkristall non erano pietre preziose, ma comuni componenti utilizzati nelle apparecchiature elettroniche.

E per ricevere questa lettera da presentare alla Dogana abbiamo dovuto attendere 40 giorni.

Il lettore che non conosce tutti questi problemi, spesso si lamenta se qualche volta ritardiamo di una settimana per evadere un ordine, ma cosa direbbe se gli spedissimo velocemente il kit senza un integrato o un transistor dicendogli che gli verrà spedito tra 30-40 giorni?

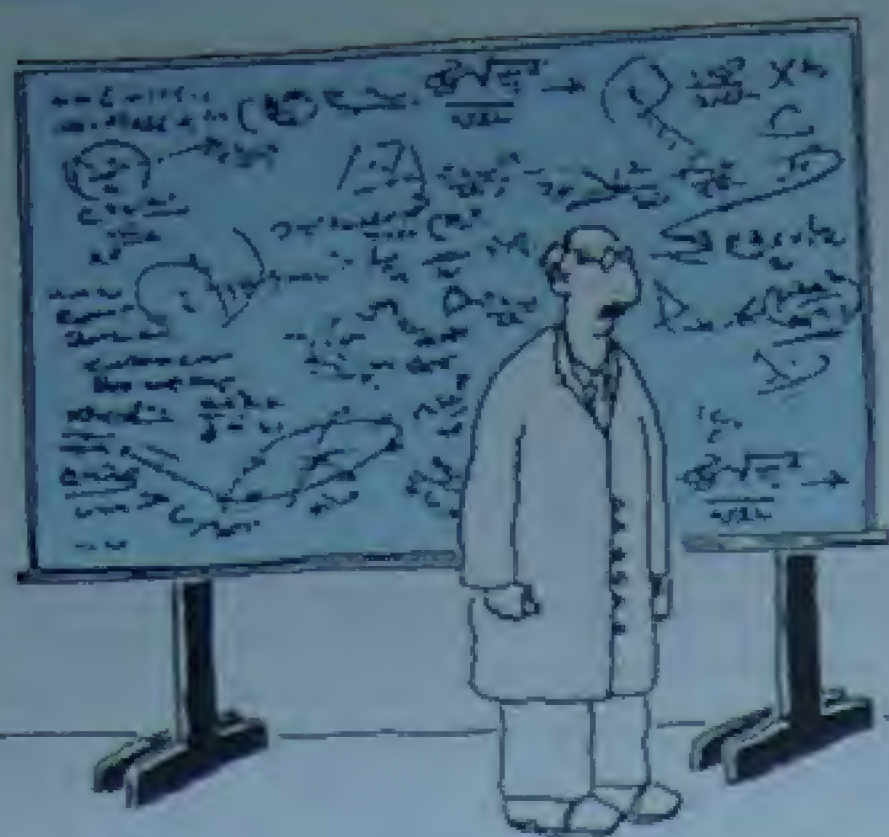
Da mesi abbiamo pronti tanti interessantissimi progetti, che non possiamo pubblicare perchè non sono ancora arrivati in Italia i necessari componenti per preparare i kit.

Commettere l'errore in cui cadono altre pubblicazioni, cioè di presentare schemi che all'atto pratico non si possono realizzare perchè la maggioranza dei componenti risulta irreperibile, non è nelle nostre abitudini.

Ci è comunque stato comunicato che tra qualche mese questa situazione si normalizzerà, intanto per potervi rifornire nel più breve tempo possibile, noi continuiamo nei nostri viaggi ormai quasi "pendolari" per raggiungere l'Olanda e la Germania, senza addebitarvi nessun costo per queste trasferte.

Per questi viaggi abbiamo dovuto assumere un autista ed un interprete (che mangiano e bevono tutti i giorni) e fornirgli un camion che cammina solo se ha un serbatoio pieno di carburante e che spesso vuole anche delle "scarpe" nuove, cioè delle gomme.

Ci scusiamo con tutti i lettori ed anche con i nostri Distributori per questa momentanea carenza di componenti elettronici e speriamo, come ci è stato promesso, che questa situazione si normalizzi velocemente.



QUANDO un piccolo CONSIGLIO vale più di un TESORO

Poichè nei giorni di **consulenza telefonica** moltissimi lettori ci chiedono sempre le stesse informazioni sull'amplificatore a valvole e riceviamo anche **centinaia di lettere** sempre con le identiche richieste, in questa rubrica diamo una risposta a tutte queste vostre domande.

Domanda: Molti lettori ci fanno presente che sul loro amplificatore non rilevano esattamente le stesse tensioni riportate nello schema elettrico a pag. 6 della rivista N. 163 e vogliono sapere se devono apportare delle modifiche o se possono usare l'amplificatore senza problemi.

Risposta: In un amplificatore a valvole una variazione della tensione di alimentazione di un 4% rientra nella normalità e **non pregiudica** il funzionamento dell'apparecchio.

Questa differenza di tensione può essere determinata dalla **tolleranza** del trasformatore di alimentazione e dei componenti (è ammessa una **tolleranza del 5%**), dalle **fluttuazioni** della tensione di rete a 220 volt, dalla **caduta** di tensione introdotta dal ponte raddrizzatore.

Pertanto non preoccupatevi se rilevate una tensione anodica sui finali di 455 volt oppure di 485 volt.

Quello che dovete invece controllare è l'assorbimento a vuoto che dovrà aggirarsi sui 74-77 mA per le valvole EL.34 e sui 96-99 mA per le valvole KT.88.

Se notate che con queste correnti le **placche** dei finali tendono ad **arrossarsi**, dovete ridurre leggermente la corrente a riposo.

Domanda: Altri lettori ci segnalano che regolando la corrente di riposo delle valvole finali tipo KT.88 non si riesce mai a scendere sotto i 100 milliAmpere anche ruotando al massimo i trimmer R35 - R37 - R39 - R41, e ci chiedono come risolvere questa anomalia.

Risposta: Innanzitutto tenete presente che 2-3 milliAmpere in più del richiesto non pregiudicano il funzionamento, sempre che si regoli la corrente di riposo di entrambe le valvole con lo stesso identico assorbimento.



Foto dell'amplificatore a valvole in versione Stereo pubblicato sulla rivista N. 163. Nella rivista N. 167/168 abbiamo pubblicato un preamplificatore Stereo a valvole da abbinare a questo finale.

COMPONENTI INTROVABILI o che RITARDANO

Dall'ottobre dell'anno scorso tutte le industrie forniscono con notevole ritardo i più comuni componenti elettronici mettendo in crisi tutti i settori dell'elettronica.

Dai 90 giorni (vale a dire 3 mesi circa) che dovevamo attendere per poter ricevere transistor - integrati - resistenze - condensatori - pulsanti - lastre per circuiti stampati ecc. si è passati a 150-160 giorni (più di 5 mesi).

Pertanto il materiale che doveva giungere nel Gennaio 94 ci è arrivato a fine Marzo 1994 e di conseguenza si sono verificati ritardi nell'evasione degli ordini, indipendenti dalla nostra volontà.

Spesso ci è capitato di non poter evadere un ordine per mancanza di un integrato oppure di un normalissimo transistor o di uno zoccolo.

Chiesta la ragione di questi ritardi, tutte le industrie interpellate si sono giustificate spiegandoci che:

1° - La produzione dei normali componenti è stata ridotta al minimo per potenziare la catena in tecnologia SMD (superminiaturizzati), dal momento che tutte le industrie Costruttrici di apparecchiature elettroniche hanno abbandonato i normali componenti per passare a quelli in SMD.

2° - Passando alla produzione in SMD molti integrati e transistor sono stati messi fuori produzione: questo comporta che terminate le scorte di magazzino molti componenti risulteranno introvabili e pertanto saremo costretti ad eliminare o a riprogettare molti kit usando altri integrati o transistor.

3° - In Italia sono state aumentate le tasse d'importazione sui componenti elettronici e poiché transistor - integrati - display - resistenze - condensatori - zoccoli - connettori - spinotti - quarzi - distanziatori plastici - interruttori - pulsanti ecc. provengono per lo più dall'Oriente, Taiwan - Hong Kong - Cina - Korea - Giappone, tutti i componenti vengono dirottati in Inghilterra - Germania - Olanda dove le tasse d'importazione sono inferiori, ma in questo modo aumentano le spese di trasporto e si allungano i tempi per averli in Italia.

Per riuscire ad entrare velocemente in possesso di questi componenti, ogni 10 - 15 giorni, quando sappiamo che è in arrivo una nave con un carico di componenti elettronici, andiamo personalmente in Germania o in Olanda per essere tra i primi ad entrarne in possesso.

Questi viaggi potremmo risparmiarceli se in Ita-

lia tutto funzionasse come in questi Paesi, dove in poco più di un'ora vengono sbrigate tutte le pratiche di sdoganamento senza essere sommersi dalla burocrazia.

Da noi sono necessari 10-12 giorni e se su qualche documento c'è solo una virgola fuori posto, occorre attendere anche più di un mese.

Ad esempio, poco tempo fa è giunto in Italia un carico che la Dogana ha classificato come carico di pietre preziose perchè sul documento accompagnatorio era riportato QuarzKristall quindi per ogni quarzo avremmo dovuto pagare L.28.000, quando il suo costo reale è di sole 3.260 lire.

Per poterli sdoganare abbiamo dovuto richiedere alla Casa Costruttrice Giapponese a cui li avevamo ordinati di spiegare in una lettera che questi quarkristall non erano pietre preziose, ma comuni componenti utilizzati nelle apparecchiature elettroniche.

E per ricevere questa lettera da presentare alla Dogana abbiamo dovuto attendere 40 giorni.

Il lettore che non conosce tutti questi problemi, spesso si lamenta se qualche volta ritardiamo di una settimana per evadere un ordine, ma cosa direbbe se gli spedissimo velocemente il kit senza un integrato o un transistor dicendogli che gli verrà spedito tra 30-40 giorni?

Da mesi abbiamo pronti tanti interessantissimi progetti, che non possiamo pubblicare perchè non sono ancora arrivati in Italia i necessari componenti per preparare i kit.

Commettere l'errore in cui cadono altre pubblicazioni, cioè di presentare schemi che all'atto pratico non si possono realizzare perchè la maggioranza dei componenti risulta irreperibile, non è nelle nostre abitudini.

Ci è comunque stato comunicato che tra qualche mese questa situazione si normalizzerà, intanto per potervi rifornire nel più breve tempo possibile, noi continuiamo nei nostri viaggi ormai quasi "pendolari" per raggiungere l'Olanda e la Germania, senza addebitarvi nessun costo per queste trasferte.

Per questi viaggi abbiamo dovuto assumere un autista ed un interprete (che mangiano e bevono tutti i giorni) e fornirgli un camion che cammina solo se ha un serbatoio pieno di carburante e che spesso vuole anche delle "scarpe" nuove, cioè delle gomme.

Ci scusiamo con tutti i lettori ed anche con i nostri Distributori per questa momentanea carenza di componenti elettronici e speriamo, come ci è stato promesso, che questa situazione si normalizzi velocemente.

Domanda: Alcuni lettori ci chiedono da dove abbiamo copiato il nostro amplificatore a valvole LX.1113 e che nome ha la configurazione circuitale da noi adottata.

Risposta: Chi ci pone questa domanda avrà notato che il nostro schema non si differenzia sostanzialmente da quelli di un qualsiasi altro amplificatore commerciale, molto più costoso, ma che utilizza la stessa configurazione.

Infatti nelle valvole il segnale da amplificare si applica sempre sulla **griglia controllo** e si preleva sempre dalla sua **placca**, in un finale in **push-pull** troverete sempre le due **placche** delle valvole collegate sull'estremità del trasformatore d'uscita e le **griglie schermo** collegate sulla presa **intermedia** di tale trasformatore ecc.

Le configurazioni circuitali di un amplificatore **Hi-Fi a valvole** sono sempre le stesse e derivano da un circuito base che prende il nome da chi per primo lo ha realizzato.

Il circuito base di un oscillatore di alta frequenza tipo **Colpitss** o **Hartley** rimarrà sempre **identico** sia che lo utilizziamo noi, sia che lo utilizzi un qualsiasi altro progettista, e lo stesso dicasi per un circuito di filtro passa/basso tipo **Bessel**, **Butterworth**, **Chebyshev** o **Caver**.

Lo schema elettrico del nostro amplificatore LX.1113 può quindi risultare simile ad altri schemi che abbiano utilizzato come noi la **configurazione** realizzata dall'inglese **Williamson**, che presentò nel lontano 1947 il primo **amplificatore lineare a valvole** per **Hi-Fi**.

Del circuito **Williamson** esiste una variante chiamata **Radford** dal nome del suo progettista, che riguarda il solo stadio d'**ingresso** e non quello d'**uscita**.

Tenete comunque presente che quello che più conta in questi amplificatori **Hi-Fi** non è il tipo di configurazione adottata, ma la **qualità** del trasformatore d'uscita.

Se in un amplificatore **Williamson** applicate un trasformatore **scadente**, non otterrete da questa configurazione la **fedeltà** richiesta.

Domanda: Molti lettori cercando delle valvole **KT.88** si sono visti chiedere dalle 150.000 - 200.000 lire cadauna in su, e poichè sulla rivista avevamo scritto 50.000 lire cadauna, hanno chiesto al venditore il motivo di questo alto costo: gli è stato risposto che le loro sono **selezionate**, mentre quelle che noi vendiamo **non sono selezionate**.

Risposta: In effetti le nostre valvole **non sono selezionate**, ma dobbiamo precisare a questi lettori che cosa s'intende per **selezionate**.

La parola "**selezionata**" viene spesso fraintesa per "**valvola migliore**", anche se la loro qualità è la stessa di quelle non selezionate.

Le valvole si selezionano soltanto per avere una **coppia** (2 valvole) che polarizzata con un'identica tensione di griglia assorba a **riposo** la stessa corrente di placca.

Una **coppia** di valvole **selezionate** potrebbe assorbire **73 mA**, un'altra coppia **80 mA**, una terza coppia **77 mA**, quindi queste devono sempre essere vendute in **coppia** perchè acquistandone una sola, anche se di tipo selezionato, per inserirla in un amplificatore dove è presente già un'altra valvola **selezionata**, potrebbe accadere che la prima assorba **80 mA** e la seconda **73 mA**, ottenendo così lo stesso risultato che si otterrebbe utilizzando una coppia **non selezionata**.

Come potete comprendere, se un domani si dovesse bruciare una sola valvola **selezionata** del vostro amplificatore, sarete costretti ad acquistarne sempre **due** di tipo selezionato.

Le valvole **selezionate** servono principalmente per quegli amplificatori che dispongono di una tensione fissa per la polarizzazione della **griglia controllo**, perchè non potendo correggere separatamente questa tensione su ogni valvola occorre necessariamente una coppia che assorba a **riposo** la stessa corrente.

Per evitare di dover utilizzare delle valvole **selezionate** che costano il triplo o il quadruplo di quelle **non selezionate**, abbiamo preferito inserire nel circuito **quattro trimmer** di taratura, uno per ogni valvola finale, così da poter correggere con questi quelle immancabili tolleranze presenti in tutti i componenti elettronici.

Domanda: Molti lettori ci hanno fatto presente che i nostri **trasformatori d'uscita** costano troppo poco e che sarebbe meglio sostituirli con altri più costosi.

Risposta: Se la qualità di un trasformatore dipende dal **prezzo**, non abbiamo problemi a **raddoppiare** il suo costo. Vogliamo comunque far presente a tutti coloro che si lasciano influenzare dalla pubblicità che prima di scegliere **questo trasformatore** abbiamo acquistato tutti i modelli reperibili in commercio, che abbiamo pagato dalle 100.000 alle 200.000 lire **CADAUNO**, e possiamo assicurarvi che non funzionano molto meglio di quello che noi abbiamo progettato.

Chi non ha creduto a quanto noi affermavamo ha speso ben 400.000 lire per acquistare questi costosi trasformatori d'uscita ed alla fine ci ha scritto di non notare nessuna sostanziale differenza.

COMPONENTI INTROVABILI o che RITARDANO

Dall'ottobre dell'anno scorso tutte le industrie forniscono con notevole ritardo i più comuni componenti elettronici mettendo in crisi tutti i settori dell'elettronica.

Dai 90 giorni (vale a dire 3 mesi circa) che dovevamo attendere per poter ricevere transistor - integrati - resistenze - condensatori - pulsanti - lastre per circuiti stampati ecc. si è passati a 150-160 giorni (più di 5 mesi).

Pertanto il materiale che doveva giungere nel Gennaio 94 ci è arrivato a fine Marzo 1994 e di conseguenza si sono verificati ritardi nell'evasione degli ordini, indipendenti dalla nostra volontà.

Spesso ci è capitato di non poter evadere un ordine per mancanza di un integrato oppure di un normalissimo transistor o di uno zoccolo.

Chiesta la ragione di questi ritardi, tutte le industrie interpellate si sono giustificate spiegandoci che:

1° - La produzione dei normali componenti è stata ridotta al minimo per potenziare la catena in tecnologia SMD (superminiaturizzati), dal momento che tutte le industrie Costruttrici di apparecchiature elettroniche hanno abbandonato i normali componenti per passare a quelli in SMD.

2° - Passando alla produzione in SMD molti integrati e transistor sono stati messi fuori produzione: questo comporta che terminate le scorte di magazzino molti componenti risulteranno introvabili e pertanto saremo costretti ad eliminare o a riprogettare molti kit usando altri integrati o transistor.

3° - In Italia sono state aumentate le tasse d'importazione sui componenti elettronici e poiché transistor - integrati - display - resistenze - condensatori - zoccoli - connettori - spinotti - quarzi - distanziatori plastici - interruttori - pulsanti ecc. provengono per lo più dall'Oriente, Taiwan - Hong Kong - Cina - Korea - Giappone, tutti i componenti vengono dirottati in Inghilterra - Germania - Olanda dove le tasse d'importazione sono inferiori, ma in questo modo aumentano le spese di trasporto e si allungano i tempi per averli in Italia.

Per riuscire ad entrare velocemente in possesso di questi componenti, ogni 10 - 15 giorni, quando sappiamo che è in arrivo una nave con un carico di componenti elettronici, andiamo personalmente in Germania o in Olanda per essere tra i primi ad entrarne in possesso.

Questi viaggi potremmo risparmiarceli se in Ita-

lia tutto funzionasse come in questi Paesi, dove in poco più di un'ora vengono sbrigate tutte le pratiche di sdoganamento senza essere sommersi dalla burocrazia.

Da noi sono necessari 10-12 giorni e se su qualche documento c'è solo una virgola fuori posto, occorre attendere anche più di un mese.

Ad esempio, poco tempo fa è giunto in Italia un carico che la Dogana ha classificato come carico di pietre preziose perchè sul documento accompagnatorio era riportato QuarzKristall quindi per ogni quarzo avremmo dovuto pagare L.28.000, quando il suo costo reale è di sole 3.260 lire.

Per poterli sdoganare abbiamo dovuto richiedere alla Casa Costruttrice Giapponese a cui li avevamo ordinati di spiegare in una lettera che questi quarkristall non erano pietre preziose, ma comuni componenti utilizzati nelle apparecchiature elettroniche.

E per ricevere questa lettera da presentare alla Dogana abbiamo dovuto attendere 40 giorni.

Il lettore che non conosce tutti questi problemi, spesso si lamenta se qualche volta ritardiamo di una settimana per evadere un ordine, ma cosa direbbe se gli spedissimo velocemente il kit senza un integrato o un transistor dicendogli che gli verrà spedito tra 30-40 giorni?

Da mesi abbiamo pronti tanti interessantissimi progetti, che non possiamo pubblicare perchè non sono ancora arrivati in Italia i necessari componenti per preparare i kit.

Commettere l'errore in cui cadono altre pubblicazioni, cioè di presentare schemi che all'atto pratico non si possono realizzare perchè la maggioranza dei componenti risulta irreperibile, non è nelle nostre abitudini.

Ci è comunque stato comunicato che tra qualche mese questa situazione si normalizzerà, intanto per potervi rifornire nel più breve tempo possibile, noi continuiamo nei nostri viaggi ormai quasi "pendolari" per raggiungere l'Olanda e la Germania, senza addebitarvi nessun costo per queste trasferte.

Per questi viaggi abbiamo dovuto assumere un autista ed un interprete (che mangiano e bevono tutti i giorni) e fornirgli un camion che cammina solo se ha un serbatoio pieno di carburante e che spesso vuole anche delle "scarpe" nuove, cioè delle gomme.

Ci scusiamo con tutti i lettori ed anche con i nostri Distributori per questa momentanea carenza di componenti elettronici e speriamo, come ci è stato promesso, che questa situazione si normalizzi velocemente.

CIRCUITO REGOLATORE di TONI

Sig. Tessaretto Cristian - Ponte S. Nicolò (PD)

Sono uno studente di elettronica appassionato di bassa frequenza e soprattutto di filtri CROSS-OVER, ed avendo realizzato un circuito di controllo di toni stereo, che ritengo possa interessare tutti gli appassionati di Hi-Fi, ve lo spedisco sperando di vederlo pubblicato nella rubrica "Progetti in Sintonia".

Personalmente ho collegato questo circuito sull'uscita di una piastra di registrazione, ma ovviamente è possibile collegarlo sull'uscita di un giradischi, di un compact-disc o di un qualunque mixer o preamplificatore sprovvisto di controllo di toni.

Il segnale, prelevato dalle due uscite Destro e Sinistro, verrà applicato sull'ingresso di un qualsiasi finale di potenza tramite due cavetti schermati.

Per alimentare questo circuito si potrà utilizzare una qualsiasi tensione compresa tra 12 e 18 volt circa.

I due trimmer R2 - R29 presenti sui due ingressi ci permetteranno di dosare l'ampiezza del segnale ed eventualmente di bilanciare le differenze tra il canale Destro e quello Sinistro.

Descriverò lo schema soltanto per il Canale Destro in quanto il Sinistro è perfettamente identico.

Il primo operazionale IC1/A viene utilizzato come stadio separatore a guadagno unitario, quindi sul piedino di uscita 1 ritroveremo lo stesso segnale applicato sul piedino 2 di ingresso.

Per attenuare o esaltare le frequenze degli acuti da 4.800 a 20.000 Hz utilizzeremo il potenziometro R5.



PROGETTI in SINTONIA

Per attenuare o esaltare le frequenze dei medi da 500 a 4.800 Hz utilizzeremo il potenziometro R8, mentre per attenuare o esaltare le frequenze dei bassi da 20 a 500 Hz utilizzeremo il potenziometro R12.

Dal piedino di uscita 1 dell'operazionale IC2/A preleveremo, tramite il condensatore elettrolitico C12, il segnale di BF corretto di tonalità, che applicheremo sulle boccole d'uscita tramite il partitore composto da R15 - R16.

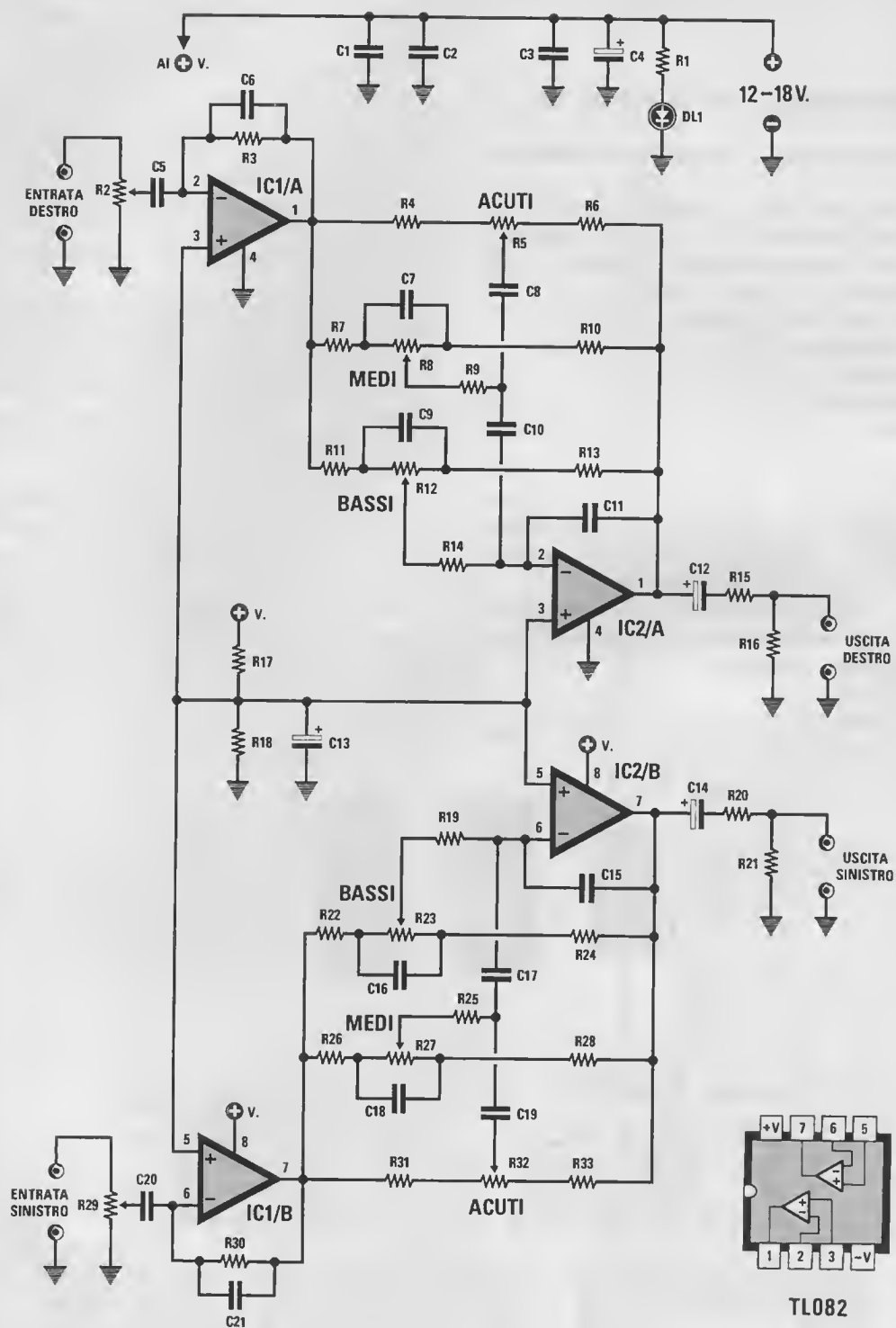
Queste due resistenze servono principalmente per evitare quei fastidiosi ed anche pericolosi bump negli altoparlanti al momento dell'accensione.

ELENCO COMPONENTI

R1 = 2.200 ohm 1/4 watt
R2 = 100.000 ohm trimmer
R3 = 47.000 ohm 1/4 watt
R4 = 4.700 ohm 1/4 watt
R5 = 100.000 ohm pot. lin.
R6 = 5.600 ohm 1/4 watt
R7 = 10.000 ohm 1/4 watt
R8 = 100.000 ohm pot. lin.
R9 = 22.000 ohm 1/4 watt
R10 = 8.200 ohm 1/4 watt
R11 = 12.000 ohm 1/4 watt
R12 = 100.000 ohm pot. lin.
R13 = 10.000 ohm 1/4 watt
R14 = 39.000 ohm 1/4 watt
R15 = 100 ohm 1/4 watt
R16 = 100.000 ohm 1/4 watt
R17 = 100.000 ohm 1/4 watt
R18 = 100.000 ohm 1/4 watt
R19 = 39.000 ohm 1/4 watt

R20 = 100 ohm 1/4 watt
R21 = 100.000 ohm 1/4 watt
R22 = 12.000 ohm 1/4 watt
R23 = 100.000 ohm pot. lin.
R24 = 10.000 ohm 1/4 watt
R25 = 22.000 ohm 1/4 watt
R26 = 10.000 ohm 1/4 watt
R27 = 100.000 ohm pot. lin.
R28 = 8.200 ohm 1/4 watt
R29 = 100.000 ohm trimmer
R30 = 47.000 ohm 1/4 watt
R31 = 4.700 ohm 1/4 watt
R32 = 100.000 ohm pot. lin.
R33 = 5.600 ohm 1/4 watt
C1 = 100.000 pF poliestere
C2 = 100.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
C4 = 22 mF elettr. 50 volt
C5 = 220.000 pF poliestere

C6 = 33 pF ceramico
C7 = 4.700 pF poliestere
C8 = 2.700 pF poliestere
C9 = 33.000 pF poliestere
C10 = 4.700 pF poliestere
C11 = 47 pF ceramico
C12 = 47 microF elettr. 25 volt
C13 = 10 microF elettr. 25 volt
C14 = 47 microF elettr. 25 volt
C15 = 47 pF ceramico
C16 = 33.000 pF poliestere
C17 = 4.700 pF poliestere
C18 = 4.700 pF poliestere
C19 = 2.700 pF poliestere
C20 = 220.000 pF poliestere
C21 = 33 pF ceramico
IC1 = TL.082
IC2 = TL.082
DL1 = diodo led



Le due resistenze **R17 - R18** ed il condensatore elettrolitico **C13** servono per polarizzare a metà tensione di alimentazione tutti i **piedini non invertenti** dei quattro amplificatori operazionali.

COMMUTATORE ELETTRONICO per LX.739

Sig. Valtiero Giuseppe - S. Giorgio a Cremano (NA)

Sono un appassionato di elettronica che da sempre segue la Vostra rivista. Vi invio questo progetto da me ideato sperando di vederlo un giorno pubblicato nella rubrica "Progetti in Sintonia".

Avendo realizzato il generatore di effetti natalizi **LX.739** presentato sulla rivista **N. 104/105**, nonostante questo funzioni perfettamente ho deciso di apportargli una semplice modifica sostituendo il commutatore rotativo a 4 vie con questo circuito che realizza un commutatore automatico elettronico.

Questo commutatore elettronico seleziona automaticamente i quattro effetti luminosi dell'**LX.739** in sequenza, cioè uno dopo l'altro, come se si ruotasse manualmente la manopola del commutatore ad intervalli regolari senza mai fermarsi.

Questi intervalli possono essere regolati con un semplice trimmer da un minimo di **10 secondi** ad un massimo di circa **2 minuti**.

Per realizzare questo commutatore ho utilizzato i **4 interruttori elettronici** contenuti nell'integrato **CD.4066** (vedi **IC3**), che svolgeranno la stessa funzione dei contatti di un commutatore rotativo meccanico.

Le uscite di questi interruttori (piedini **8-10-4**) dovranno essere collegate al circuito **LX.739** come visibile nel disegno allegato.

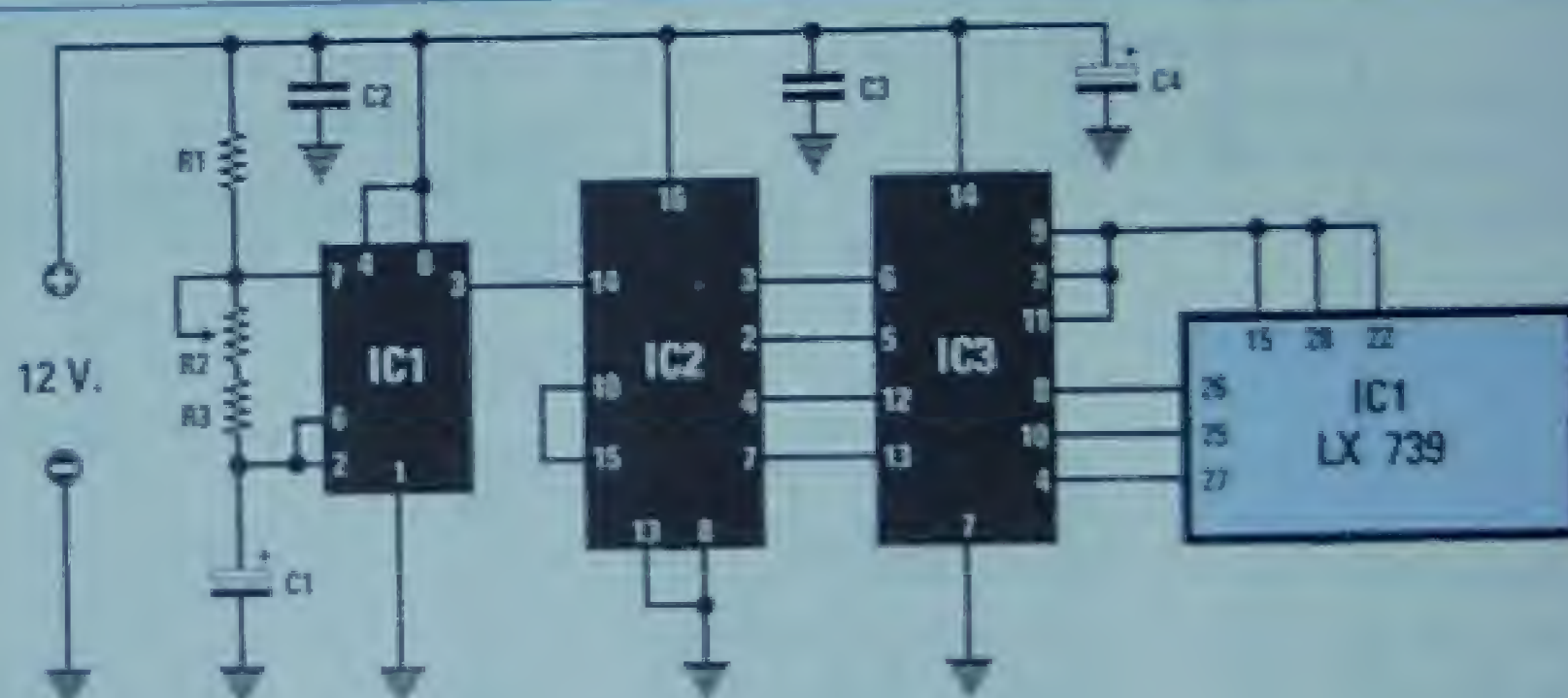
Per chiudere gli interruttori contenuti all'interno dell'integrato **CD.4066** è sufficiente applicare in sequenza sui piedini d'ingresso **6-5-12-13** (vedi **IC3**) un livello logico 1 che viene prelevato dai piedini d'uscita **2-3-4-7** dell'integrato **IC2**, un normale contatore tipo **CD.4017**.

Ad ogni impulso di clock che giungerà sul piedino **14**, il contatore **IC2** farà chiudere alternativamente in modo sequenziale gli interruttori dell'integrato **IC3**.

Il tempo di chiusura e di commutazione si potrà variare da un minimo di **10 secondi** ad un massimo di **120 secondi** circa, ruotando da un estremo all'altro il cursore del trimmer **R2**.

L'integrato **IC1** è un comune **NE.555** utilizzato come oscillatore astabile in grado di fornire sul suo piedino d'uscita **3** gli impulsi necessari per pilotare **IC2** e **IC3**.

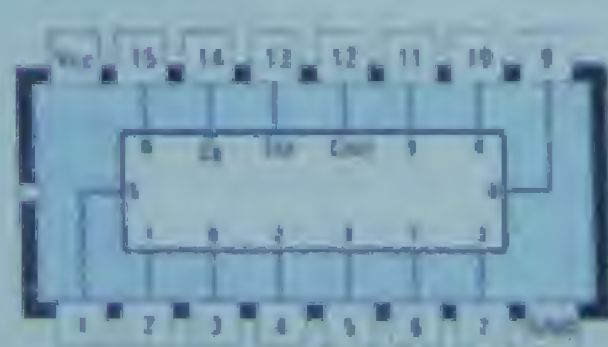
La tensione dei **12 volt** necessaria per alimentare questo circuito può essere direttamente prelevata dal kit **LX.739**.



ELENCO COMPONENTI

R1 = 1.000 ohm 1/4 watt
R2 = 1 Megaohm trimmer
R3 = 1.000 ohm 1/4 watt
C1 = 47 mF elettr. 25 volt

C2 = 100.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
C4 = 100 mF elettr. 25 volt
IC1 = integrato NE.555
IC2 = C/Mos tipo 4017
IC3 = C/Mos tipo 4066



4017



4066



NE555

COMPONENTI INTROVABILI o che RITARDANO

Dall'ottobre dell'anno scorso tutte le industrie forniscono con notevole ritardo i più comuni componenti elettronici mettendo in crisi tutti i settori dell'elettronica.

Dai 90 giorni (vale a dire 3 mesi circa) che dovevamo attendere per poter ricevere transistor - integrati - resistenze - condensatori - pulsanti - lastre per circuiti stampati ecc. si è passati a 150-160 giorni (più di 5 mesi).

Pertanto il materiale che doveva giungere nel Gennaio 94 ci è arrivato a fine Marzo 1994 e di conseguenza si sono verificati ritardi nell'evasione degli ordini, indipendenti dalla nostra volontà.

Spesso ci è capitato di non poter evadere un ordine per mancanza di un integrato oppure di un normalissimo transistor o di uno zoccolo.

Chiesta la ragione di questi ritardi, tutte le industrie interpellate si sono giustificate spiegandoci che:

1° - La produzione dei normali componenti è stata ridotta al minimo per potenziare la catena in tecnologia SMD (superminiaturizzati), dal momento che tutte le industrie Costruttrici di apparecchiature elettroniche hanno abbandonato i normali componenti per passare a quelli in SMD.

2° - Passando alla produzione in SMD molti integrati e transistor sono stati messi fuori produzione: questo comporta che terminate le scorte di magazzino molti componenti risulteranno introvabili e pertanto saremo costretti ad eliminare o a riprogettare molti kit usando altri integrati o transistor.

3° - In Italia sono state aumentate le tasse d'importazione sui componenti elettronici e poiché transistor - integrati - display - resistenze - condensatori - zoccoli - connettori - spinotti - quarzi - distanziatori plastici - interruttori - pulsanti ecc. provengono per lo più dall'Oriente, Taiwan - Hong Kong - Cina - Korea - Giappone, tutti i componenti vengono dirottati in Inghilterra - Germania - Olanda dove le tasse d'importazione sono inferiori, ma in questo modo aumentano le spese di trasporto e si allungano i tempi per averli in Italia.

Per riuscire ad entrare velocemente in possesso di questi componenti, ogni 10 - 15 giorni, quando sappiamo che è in arrivo una nave con un carico di componenti elettronici, andiamo personalmente in Germania o in Olanda per essere tra i primi ad entrarne in possesso.

Questi viaggi potremmo risparmiarceli se in Ita-

lia tutto funzionasse come in questi Paesi, dove in poco più di un'ora vengono sbrigate tutte le pratiche di sdoganamento senza essere sommersi dalla burocrazia.

Da noi sono necessari 10-12 giorni e se su qualche documento c'è solo una virgola fuori posto, occorre attendere anche più di un mese.

Ad esempio, poco tempo fa è giunto in Italia un carico che la Dogana ha classificato come carico di pietre preziose perchè sul documento accompagnatorio era riportato QuarzKristall quindi per ogni quarzo avremmo dovuto pagare L.28.000, quando il suo costo reale è di sole 3.260 lire.

Per poterli sdoganare abbiamo dovuto richiedere alla Casa Costruttrice Giapponese a cui li avevamo ordinati di spiegare in una lettera che questi quarzkristall non erano pietre preziose, ma comuni componenti utilizzati nelle apparecchiature elettroniche.

E per ricevere questa lettera da presentare alla Dogana abbiamo dovuto attendere 40 giorni.

Il lettore che non conosce tutti questi problemi, spesso si lamenta se qualche volta ritardiamo di una settimana per evadere un ordine, ma cosa direbbe se gli spedissimo velocemente il kit senza un integrato o un transistor dicendogli che gli verrà spedito tra 30-40 giorni?

Da mesi abbiamo pronti tanti interessantissimi progetti, che non possiamo pubblicare perchè non sono ancora arrivati in Italia i necessari componenti per preparare i kit.

Commettere l'errore in cui cadono altre pubblicazioni, cioè di presentare schemi che all'atto pratico non si possono realizzare perchè la maggioranza dei componenti risulta irreperibile, non è nelle nostre abitudini.

Ci è comunque stato comunicato che tra qualche mese questa situazione si normalizzerà, intanto per potervi rifornire nel più breve tempo possibile, noi continuiamo nei nostri viaggi ormai quasi "pendolari" per raggiungere l'Olanda e la Germania, senza addebitarvi nessun costo per queste trasferite.

Per questi viaggi abbiamo dovuto assumere un autista ed un interprete (che mangiano e bevono tutti i giorni) e fornirgli un camion che cammina solo se ha un serbatoio pieno di carburante e che spesso vuole anche delle "scarpe" nuove, cioè delle gomme.

Ci scusiamo con tutti i lettori ed anche con i nostri Distributori per questa momentanea carenza di componenti elettronici e speriamo, come ci è stato promesso, che questa situazione si normalizzi velocemente.